This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

E. F. GAUTIER

13882

MADAGASCAR

ESSAI

DE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

PARIS

ARMAND COLIN, ÉDITEUR

103, RUE JACOB

13882

Solomon R. Baker
Book Fund

Made possible
by a gift
to the
Stanford
University
Libraries

MADAGASCAR

ESSAI

DE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

MADAGASCAR

ESSAI

DE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

MADAGASCAR

ESSAI

13882

DE

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

PAR

E.-F. GAUTIER

AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ — DOCTEUR ÈS LETTRES

ANCIEN DIRECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT A TANANARIVE

OUVRAGE ACCOMPAGNÉ

DE

~~CARTES ET DE PLANCHES HORS~~ TEXTE

eschleden

PARIS

AUGUSTIN CHALLAMEL, EDITEUR

RUE JACOB, 17

Librairie Maritime et Coloniale

1902

D MR

DT 469
M28G3

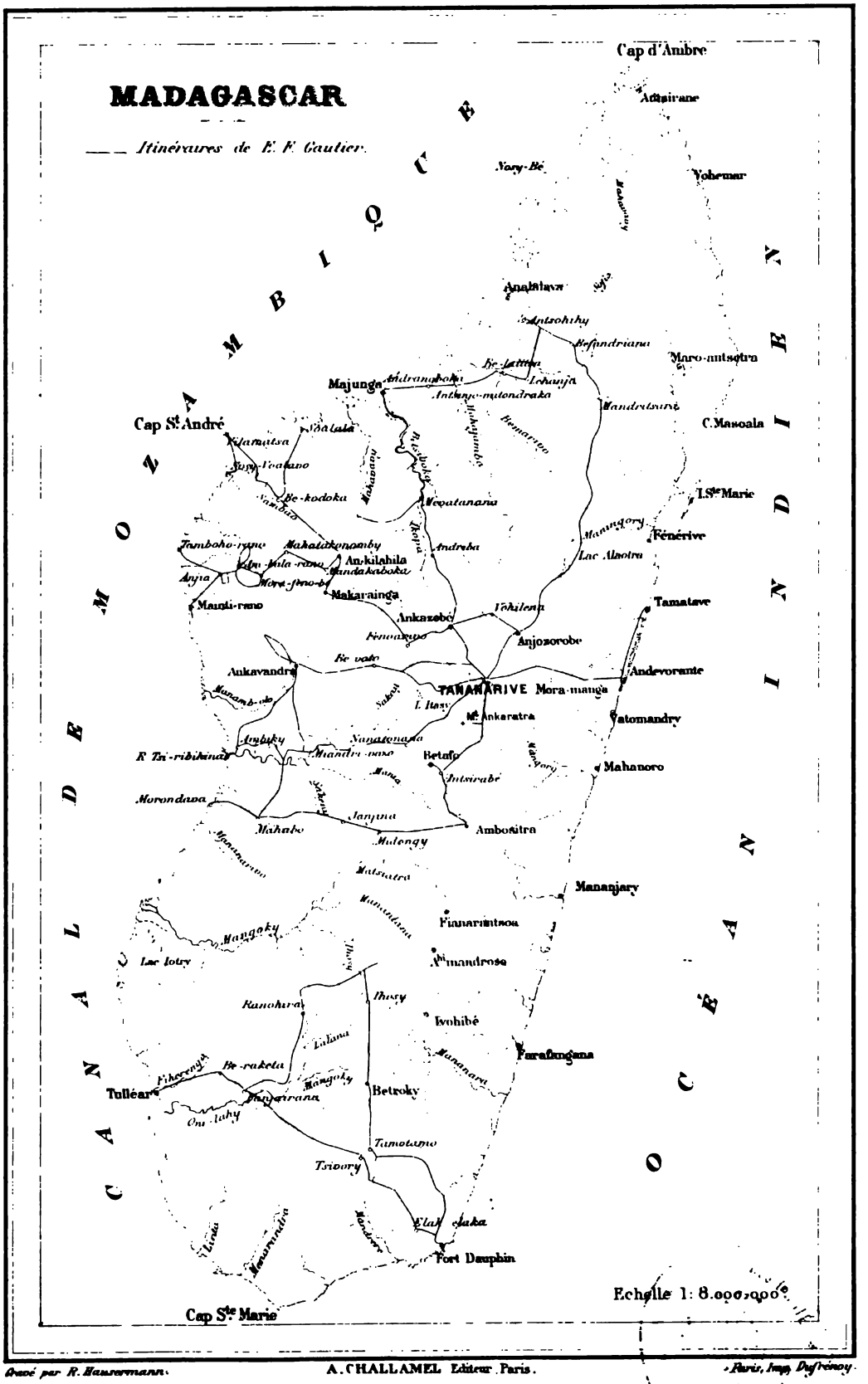
A M. LE GÉNÉRAL GALLIENI

GOUVERNEUR GÉNÉRAL DE MADAGASCAR

A LA MÉMOIRE DE M. RANCHOT

ANCIEN RÉSIDENT GÉNÉRAL P. I. DE MADAGASCAR

CE LIVRE EST DÉDIÉ



Gravé par R. Hausermann. A. CHALLAMEL Editeur. Paris. Paris, Imp. Dufrénoy.

AVANT-PROPOS

Les matériaux de ce livre ont été amassés en cinq ans et demi de séjour et de voyages à Madagascar, particulièrement dans le Centre et l'Ouest (de juillet 1892 à décembre 1894 — de février 1896 à mars 1899).

Les souvenirs et les observations personnelles y tiennent donc une place prépondérante. J'ai pourtant cherché à faire un travail d'ensemble et j'ai tâché d'être complet

Une étude sur une colonie conquise d'hier est nécessairement appelée à vieillir vite. Dans les quelques mois qui se sont écoulés entre la rédaction et l'impression, quelques publications d'intérêt scientifique se sont déjà produites qui ont exigé des *addenda*. L'ouvrage aura atteint son but s'il évite au lecteur des recherches difficiles ; la bibliographie de Madagascar est déjà touffue, et surtout très éparse, à travers d'innombrables revues et ouvrages, dont quelques-uns sont presque introuvables.

Les cartes hypsométriques et géologiques ci-jointes sont originales, mais la topographie en est empruntée aux cartes de l'État-major du corps d'occupation ; l'État-major a publié aussi des cartes hypsométriques détaillées de l'Imerina, qui naturellement ont été mises à contribution.

Sur l'orthographe des noms indigènes, j'ai des explications et peut-être des excuses à présenter aux malgachisants. — J'ai cru devoir, lorsque c'était possible, couper de traits d'union les mots démesurément longs. Il m'a sem-

blé par exemple que, au lieu d'Ambaravaramahatako, on pouvait écrire Am-baravara-mahatako ; puisque aussi bien ce nom de village est composé de trois mots malgaches, qui signifient « *la porte de la cachette* ». Je sens vivement tout ce que ce procédé a de philologiquement indéfendable. Il est vrai que l'orthographe malgache, née d'hier, est vraisemblablement destinée, dans le nouvel ordre de choses, à recevoir des accrocs plus sérieux.

Je suis plus à mon aise pour défendre, au nom même de la philologie, une autre innovation. Hors de l'Imerina, sur les côtes, l'orthographe consacrée est très souvent défectueuse. Des appellations géographiques, tirées du dialecte sakalave par exemple, sont rendues inexactement et incomplètement avec l'alphabet et les habitudes orthographiques du dialecte merina (*vulgò* hova). Il me paraît tout à fait absurde d'écrire Bemaraha ; la racine est marà, le mot sakalava qui correspond au merina, maranitra (les pierres pointues) ; il faudrait écrire Bemaranitra ; ou bien il faut se résoudre à écrire le mot comme il se prononce : Bemarà. Je me suis donc cru autorisé à écrire beaucoup de noms sakalava comme je les ai entendu prononcer ; et j'ai mis un accent sur la syllabe accentuée lorsqu'elle se trouvait la dernière.

Il me reste à remercier la *London missionary Society*, qui m'a aimablement autorisé à publier un certain nombre de photographies, achetées à son Printing Office. M. le général Galliéni a bien voulu également mettre à ma disposition des clichés déposés à la librairie Hachette ; mais c'est la moindre des obligations que je lui ai.

MADAGASCAR

ESSAI DE GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

CHAPITRE PREMIER

LEMURIA

On sait que Madagascar est un peu plus étendu que la France ; que c'est, après la Nouvelle-Guinée et Bornéo, la plus grande île du monde. Son caractère d'insularité est très marqué; mais quoiqu'on l'appelle couramment la Grande Ile Africaine, elle ne peut pas être considérée comme une simple dépendance du continent voisin. Elle est elle-même une réduction de continent à part, au moins dans le sens figuré de l'expression, sinon peut-être dans son sens propre, comme on l'a prétendu quelquefois.

Canal de Mozambique. — Le canal de Mozambique, qui sépare Madagascar de l'Afrique, mesure 300 kilomètres de largeur minimum, entre le cap Saint-André et Mozambique. Au point de vue du commerce et des anciennes relations humaines, ce chiffre, comme on l'a remarqué (1), est trop faible de moitié ; car la violence du courant empêche les embarcations à voile de traverser en ligne droite. D'ailleurs la voie historique à travers le canal n'est pas à son point le plus étroit, elle est un peu plus au nord et les Comores en sont les étapes.

(1) Grandidier. *Revue de Madagascar*, 1er numéro.

Les Comores jalonnent un seuil sous-marin très marqué, joignant le cap d'Ambre et l'île de Nosy-Bé au cap Delgado. A cette hauteur un exhaussement de 1.000 mètres réduirait le canal de Mozambique à un chenal de quelques kilomètres. Mais, partout ailleurs que sur le seuil des Comores, le canal a des fonds supérieurs à 2.000, parfois même à 3.000 mètres.

Sur son extrême antiquité la géologie de la côte ouest malgache nous renseigne clairement. Il faut remonter jusqu'à l'époque primaire pour trouver un âge où la non-existence du canal soit admissible; c'est la seule époque dont on n'ait retrouvé nulle part de dépôts marins sur la côte ouest. Mais à partir du Lias et probablement du Trias le canal de Mozambique a laissé partout, du cap d'Ambre au cap Sainte-Marie, les traces les plus manifestes de son existence sous forme de roches sédimentaires. Cela ne signifie pas que, depuis ces âges reculés, Madagascar soit resté entièrement et constamment séparé de l'Afrique. Le jeu des régressions et des transgressions marines a pu alternativement et partiellement rétablir et supprimer la communication. Mais on peut affirmer que Madagascar a eu, par rapport à l'Afrique, une existence géographique distincte dès le Trias.

En somme, quand on considère la largeur du canal de Mozambique, sa profondeur et son antiquité, on arrive à cette conclusion que Madagascar est plus différenciée de l'Afrique qu'elle n'en a l'air. Elle est, au contraire, plus rapprochée qu'elle ne paraît du continent asiatique, c'est-à-dire de l'Inde.

Océan Indien. — Entre le cap d'Ambre et le cap Comorin il y a 4.000 kilomètres; c'est un océan qui sépare les deux points; ils sont réunis pourtant à travers cette immensité par un chapelet d'îles, d'îlots et de récifs, les Amirantes, les Seychelles, les Mascareignes, l'îlot Gallega, les Chagos, les Maldives, les Laquedives. La carte bathymétrique nous montre que le soubassement de ces îlots est un seuil sous-marin, extrêmement accusé, rompu largement en son milieu ; il coupe en deux l'océan Indien

et par ses points d'attache à la terre ferme, il mériterait de s'appeler indo-malgache. Un simple exhaussement de 200 mètres ferait apparaître des îles à peine moindres que celle de Ceylan. Un exhaussement de 1.000 mètres en ferait surgir de presque comparables à Madagascar.

Si on cherche à préciser les relations de Madagascar avec le modelé général du globe, elle doit être envisagée comme la plus considérable de beaucoup parmi les parties émergées du seuil indo-malgache ou indo-africain.

Originalité de la faune. — Sur l'histoire géologique de Madagascar, ses anciennes relations avec les continents voisins, les sciences naturelles donnent des indications précieuses.

C'est un des pays qui a la faune la plus curieuse. Presque tous ses animaux ont une caractéristique commune ; ils ne rentrent pas exactement dans la classification adoptée pour le reste du monde.

Les lémuriens, *vulgo* maques, ou makis, dont il existe à peine ailleurs, particulièrement en Indonésie, quelques rares spécimens, sont représentés à Madagascar par un nombre considérable d'espèces. Il y en a de toutes les couleurs depuis le blanc éclatant jusqu'au noir de cirage, et de toutes les tailles depuis les cheirogalles qui ont les dimensions d'une souris et qui nichent entre les nœuds de bambous, jusqu'aux indris qui ont un mètre de haut, pas de queue et une allure presque humaine. On les range ordinairement parmi les quadrumanes ; mais, d'après Milne-Edwards, « c'est se laisser guider par un caractère dont la valeur zoologique est faible... : leur mode de développement, la disposition de leur tube digestif, etc... indiquent pour eux une tout autre filiation ; ce seraient des *pachydermes grimpeurs* ».

L'aye-aye est tout à fait spécial à Madagascar, c'est un animal nocturne, aux dents très solides ; son troisième doigt est muni d'un ongle démesuré ; il vit de vers qu'il extirpe des troncs d'arbres à l'aide de sa griffe. Parmi les naturalistes, « les uns

le considèrent comme un écureuil et les autres le rattachent aux maques ».

Les fauves sont représentés par quelques civettes, et par un animal, particulier à l'île, que les Malgaches appellent *fosa,* et la science *cryptoprocta feroxr.* Étant donné ses dimensions, celles d'un renard à peine, il n'est pas redoutable pour l'homme. Les zoologistes ne savent quelle place lui assigner. Milne-Edwards le qualifie de « chat plantigrade, ce qui est une antithèse ».

Parmi les insectivores, les tandraka, tendrecs des Bourbonnais, sont des animaux couverts de piquants, d'aspect assez analogue à celui des hérissons; ils n'en sont pas pourtant et la science a dû créer pour eux une famille spéciale, celle des centetes.

Parmi les rongeurs, le Dr Forsyth Major a découvert un rat aux pieds palmés.

Sur les oiseaux Wallace écrit : « une moitié environ appartient à des genres particuliers, dont beaucoup sont extrêmement isolés. Aussi est-il souvent difficile de les classer dans une famille déterminée, ou de leur trouver des affinités avec d'autres oiseaux vivants ».

Milne-Edwards parle d'oiseaux intermédiaires entre les rolliers et les guêpiers, d'ibis qui n'en sont pas (l'akoho-lahi-an-ala des Malgaches), d'oiseaux qui ressemblent à des passereaux et qui sont pourtant des râles.

En résumé, ces animaux malgaches ne rentrent pas dans les cadres établis sur l'expérience d'autres faunes. C'est exactement ce que veut dire le cri si souvent cité de Commerson : « C'est à Madagascar qu'est la véritable terre de promission pour les naturalistes; c'est là que la nature semble s'être retirée comme dans un sanctuaire particulier pour y travailler sur d'autres modèles que ceux auxquels elle s'est asservie ailleurs (1). »

(1) Toutes ces citations sont empruntées à la *Revue générale des Sciences,* 15 août 1895.

Il faut noter aussi les lacunes de la faune malgache : non seulement il n'y a pas de singes, pas de fauves, sauf un ou deux petits spécimens, mais encore pas de grands ruminants, sauf le zébu qui est probablement d'importation récente, et pas de pachyderme, sauf un sanglier. En revanche, il est vrai, beaucoup d'insectivores, de rongeurs et de reptiles.

Tout cela est naturel sans doute puisque, nous le savons, Madagascar est depuis longtemps une île qui a eu son développement propre. Pourtant l'explication n'est pas suffisante; elle rend compte de l'originalité de la faune malgache et non pas de sa richesse. On admet en effet qu'une île, ayant même les dimensions respectables de Madagascar, n'a pas pu tirer de son propre fond une faune aussi variée. Une simple comparaison avec la Nouvelle-Zélande fait ressortir la valeur de cet argument. Madagascar a soixante-six mammifères. La Nouvelle-Zélande en a deux, un rat et une loutre : encore conteste-t-on au rat l'indigénat et à la loutre l'existence.

De quel continent Madagascar a-t-il donc jadis fait partie?

Lemuria. — D'après une première hypothèse, Madagascar serait le débris le plus considérable d'un grand continent disparu, l'Atlantide de l'océan Indien, qui, à l'époque secondaire, se serait étendu en écharpe jusqu'à l'Inde, et dont quelques sommets émergeraient encore aux Mascareignes, aux Seychelles, aux Chagos. A ce continent on donne, à cause de ses maques, le nom de Lemuria.

A l'appui de cette hypothèse, on invoque les faits suivants :

On a trouvé à Madagascar une grande quantité d'ossements à l'état sub-fossiles, ayant appartenu à de grands animaux récemment disparus.

Les plus célèbres sont les épiornis. On sait que leurs œufs ont une capacité de huit litres et demi; que l'animal lui-même, dont on a longtemps ignoré si c'était un vautour énorme, l'oi-

seau Rokh de Marco Polo, ou simplement un brévipenne, est aujourd'hui définitivement identifié. C'était un parent gigantesque des casoars, des dinornis néo-zélandais. Les plus grands avaient trois mètres de haut, leurs pattes étaient aussi massives que celles de l'éléphant.

On a retrouvé encore à l'état *sub-fossile* un hippopotame, plus petit, il est vrai, que son congénère d'Afrique :

Un crocodile énorme atteignant 8 mètres de long;

Un lémurien beaucoup plus grand que les maques actuelles ;

Une tortue gigantesque, dont la carapace atteint un mètre et demi de longueur; quelques individus vivent encore aux îles d'Aldabra et peuvent porter un poids de deux tonnes; une monture de contes de fées.

Ce sont donc les plus gros animaux qui précisément ont disparu; comme si ces produits d'un continent n'avaient plus trouvé, lorsqu'il fut réduit aux proportions d'une île, les conditions nécessaires à leur existence. « Car il y a, dit Milne-Edwards, une proportion indéniable entre la taille des êtres vivants et celle des terres qu'ils habitent. »

Autre argument : la faune malgache, lorsqu'elle n'est pas originale, présente parfois les affinités les plus curieuses avec celle de l'Inde. Cela est frappant surtout en ornithologie. Six genres d'oiseaux malgaches sont décidément hindous (1). Madagascar a même un mammifère commun avec l'Inde, la roussette, la grande chauve-souris. Comment expliquer de semblables affinités entre pays que sépare aujourd'hui toute l'étendue de l'océan Indien.

Les paléontologistes viennent à la rescousse; les bélemnites et les fossiles crétacés de Madagascar présentent les affinités les plus proches avec les formes de l'Inde méridionale; Neumayer, Blanford, en 1890, Haug tout récemment concluent à

(1) Wallace. *Islands life*, éd. 1892, p. 423. Voir aussi Hartlaub, *Die Vögel Madagascars u. d. benachbarten Inselgruppen*, Halle. H. W. Schmidt, 1877

la continuité d'une côte et par conséquent d'un continent ayant relié à la période crétacée Madagascar et l'Inde (1).

Hypothèse de Wallace. — L'hypothèse de la Lemuria est aujourd'hui battue en brèche. La découverte de fossiles sénoniens sur la côte *Est* de Madagascar, semble indiquer que les limites de Madagascar n'ont pas tellement varié et que, à l'époque crétacée même, qui aurait été celle de Lemuria, Madagascar était déjà bornée par la mer à l'est comme à l'ouest.

Wallace, qui a combattu l'hypothèse, en propose une autre. Il insiste sur les analogies incontestables de la faune malgache, actuelle et fossile, avec celle de l'Amérique. Les gigantesques tortues des îles Aldabra se retrouvent aux Galapagos : beaucoup de serpents malgaches appartiennent à des familles sud-américaines. Les tendrecs et leurs congénères, de leur nom scientifique centetes, n'ont de proches parents nulle part au monde, sauf dans les îles de Cuba et de Haïti. Faut-il admettre que Lemuria s'étendait jusqu'aux Antilles? Ces îlots de faunes particulières, dispersés à travers le monde, sont des témoins d'une époque où la répartition de la vie animale sur le globe était toute différente de ce qu'elle est aujourd'hui. Des animaux autrefois répandus dans tous les continents ne subsistent plus que sur quelques points privilégiés. Partout ailleurs ils ont disparu devant des êtres mieux organisés pour la lutte.

Il n'y a rien d'invraisemblable, on le sait, à supposer que Madagascar a fait autrefois partie de l'Afrique. Les lémuriens, les insectivores, les petits carnassiers, qui n'existent plus guère aujourd'hui qu'à Madagascar, se retrouvent à l'état fossile dans toute l'Europe et probablement en Afrique. C'est de là qu'ils sont venus à Madagascar, à l'époque où ce pays ne se piquait

(1) Neumayer. *Ueber neuere Versteinerungsfunde auf Madagascar :* Neues Jahrb. 1890, v. I, p. 1-9.

W. T. Blanford. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XLVI, 1890; proc. p. 98. Haug. *Le Cénomanien de Diego-Suarez.* Compt. rend. somm. des séances Soc. géol., 19 juin 1899.

encore d'aucune originalité en matière de faune, où il prenait simplement sa part de la vie générale à la surface des continents.

Plus tard, vers l'époque myocène, les grands animaux, fauves et herbivores, sont apparus sur le vieux continent; lorsqu'ils sont arrivés en Afrique, la faune antérieure a disparu devant eux. Mais elle s'est préservée dans l'île déjà isolée de Madagascar.

En effet, la faune malgache est remarquablement inoffensive. Le crocodile est le seul animal dangereux pour l'homme. Les petits carnassiers ne le sont que pour des bêtes exiguës. Les maques sont très inférieures aux singes en vitalité et en intelligence. « Elles leur sont, dit Milne-Edwards, supérieures au point de vue moral. Les singes, par leur caractère irascible, fantasque et incohérent, semblent des détraqués vicieux; les makis au contraire, vivant à l'écart dans les forêts, montrent une douceur et, si je puis dire, une égalité d'humeur parfaite. »

Les serpents, si nombreux, n'ont pas le moindre venin, et les insectes eux-mêmes semblent mettre toute leur confiance dans des armes défensives; les cas de mimiry abondent, lézards qui imitent, à s'y méprendre, une branche morte semée de lichen, sauterelles paradoxales qui ressemblent à des feuilles.

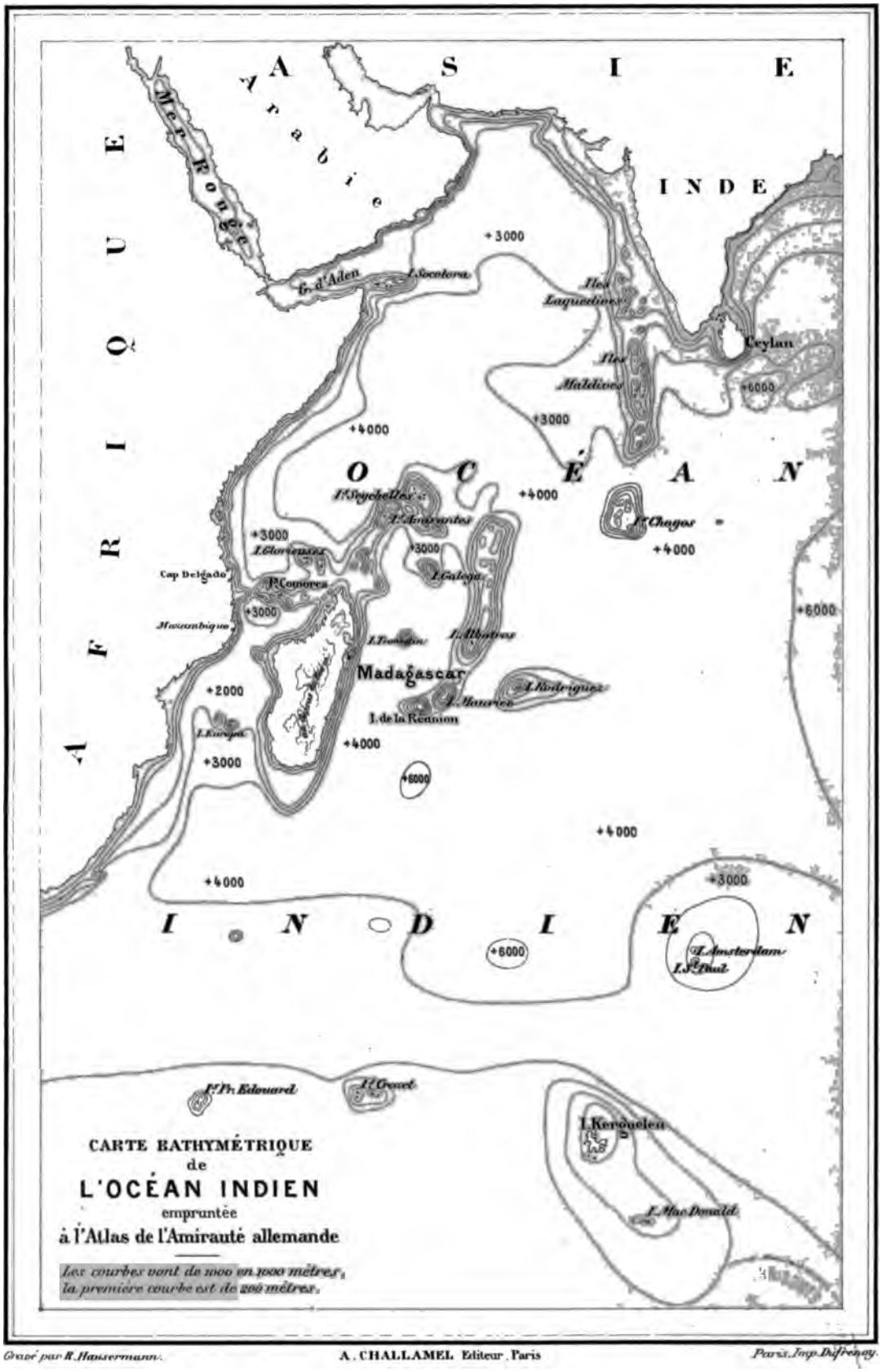
C'est la faune d'un temps, où la lutte pour la vie était moins vive. Ainsi s'expliquerait la présence à Madagascar d'une faune à la fois très riche et très particulière : sa richesse viendrait de l'Afrique et son originalité serait de l'archaïsme.

Pourtant Wallace ne conteste pas que l'analogie des faunes entre Madagascar et l'Inde exige entre les deux pays l'ancienne existence de communications beaucoup plus faciles. Il faut observer que les seuls animaux supérieurs qui leur sont communs sont des oiseaux ou du moins des animaux ailés (chauve-souris).

Les îlots de l'océan Indien sont séparés par des abîmes océaniques trop profonds pour que nous les supposions réunis en une

seule masse continentale. Mais il n'y a pas hardiesse excessive à les supposer plus étendus qu'ils ne sont aujourd'hui. Les grandes îles qu'amènerait à émersion un exhaussement de « mille brasses » seraient trop éloignées les unes des autres pour un exode des mammifères, mais suffisamment rapprochées pour que des oiseaux emportés par la mousson puissent aller de l'une à l'autre. Les tempêtes amènent parfois jusqu'aux Açores des oiseaux européens.

Quelle que soit l'hypothèse à laquelle on s'arrête, à la plus vraisemblable ou à la plus grandiose, on restera d'accord sur deux points : Madagascar est une île extrêmement ancienne et, malgré sa proximité de l'Afrique, elle a d'anciennes communications avec l'Inde et le monde oriental. En somme, si Lemuria n'était pas un continent, ce devait être un archipel.



CARTE BATHYMÉTRIQUE
de
L'OCÉAN INDIEN
empruntée
à l'Atlas de l'Amirauté allemande

Les courbes vont de 1000 en 1000 mètres, la première courbe est de 200 mètres.

Gravé par R. Haussermann. A. CHALLAMEL Editeur, Paris Paris, Imp. Dufrénoy.

CHAPITRE II

ÉRUPTIF RÉCENT

Madagascar est en bordure d'une des grandes failles de l'écorce terrestre. La côte Est sur toute sa longueur, avec sa muraille de 1.500 mètres environ d'altitude, surplombe immédiatement les grandes profondeurs de l'océan Indien, un abîme de 4 à 5.000 mètres.

Ses lignes de cheminées éruptives font partie « de la chaîne de volcans le long de la mer Rouge et de la côte orientale d'Afrique (1) ».

L'analogie de situation est évidente avec les îles de la Sonde, le Japon, la côte occidentale d'Amérique.

Madagascar ne contient plus un seul volcan en activité. Mais on en trouve dans deux îles voisines, deux satellites, Bourbon et la Grande Comore.

A Madagascar même, en deux endroits au moins, il y a des traces d'un volcanisme presque contemporain, quoique pourtant le souvenir ne s'en soit pas conservé dans les traditions indigènes : ce sont l'île de Nosy-Bé et la région à l'ouest immédiat du lac Itasy. Sur ces deux points, des cônes de scories se dressent encore en parfait état de conservation. Les volcans de l'Itasy, qui ont été plus minutieusement décrits, ont émis des coulées de lave dont la surface est encore aujourd'hui fraîche, à peine ou pas du tout décomposée en sol. Ces coulées se sont répandues le long

(1) *Quarterly Journal of the Geological Society*, for may 1889, p. 322, « que le prof. Jud rattacherait à sa quatrième ligne secondaire ».

des pentes et des vallées actuelles, preuve qu'aucune modification morphologique ne s'est produite depuis leur émission. Les cratères de scories ont uniformément leur rebord nord-ouest plus élevé, attestant que les vents régnants étaient, alors comme aujourd'hui, l'alizé du sud-est (1).

Tout cela, quoique d'un âge géologique très proche, peut être fort éloigné au point de vue de l'histoire humaine, voire tout à fait en dehors de ses cadres. Il ne semble pas que les traditions malgaches aient gardé le souvenir d'éruptions volcaniques (2). Elles disent, en tout cas, qu'un promontoire supportant un village sur les bords du marais d'Ifanja s'est brusquement enfoncé sous l'eau, au lieu nommé depuis Mandentika (l'écroulement) entre les années 1790-1810.

Les tremblements de terre sont d'ailleurs à Madagascar très fréquents quoique toujours anodins. L'observatoire de Tananarive en a enregistré quatre en 1890, un en 1892 (3). Il s'agit de secousses séismiques faibles, il est vrai, mais qui sont senties par tout le monde et qui n'exigent pas du tout, pour être appréciées, des instruments spéciaux, aussi bien n'en existe-t-il pas dans l'île, et la question n'a jamais été scientifiquement étudiée. Ce qui est sûr, c'est qu'il ne se passe guère d'années sans qu'on sente une ou plusieurs secousses. A la fin de 1897 il s'en est produit une assez marquée pour alarmer les habitants de Tananarive, et qui fut surtout violente au voisinage du lac Itasy.

Les indigènes, pour qui le tremblement de terre est un phénomène familier, l'attribuent aux monstres de leur folklore, tantôt à la grande baleine qui se retourne dans son antre souterrain, tantôt au « serpent à sept têtes » qui habite certains lacs comme le marais d'Ifanja, précisément, ou bien encore le cratère empli

(1) *Quarterly Journal.....*, p. 318. A. A. *Notes geology*, t. III, p. 76.

(2) Cependant, d'après Baron, il serait intéressant de vérifier sur place ce que les indigènes racontent d'Afotrona auprès d'Amboniriana et d'Ingolofotsy.

(3) P. Colin.

d'eau de Tritriva. Ils ont la conscience obscure que quelque chose, sous leurs pieds, vit et s'agite.

Les sources thermales sont très nombreuses, il n'y a guère de provinces dans l'île qui n'ait ses Rano-mafana (eaux chaudes). Beaucoup sont des stations balnéaires très fréquentées quoique rudimentaires; et c'est une chose curieuse à constater que cette foi spontanée en la vertu curative des eaux thermales, chez un peuple primitif. Les sources les plus connues sont celles d'Antsirabe, qui doivent leur notoriété à des circonstances accessoires, fraîcheur et salubrité du climat, voisinage de Tananarive, gisements de fossiles, présence d'une mission norvégienne anciennement établie. Elles ont été analysées chimiquement à différentes reprises (1) et leur composition rappelle celle de l'eau de Vichy.

Ce sont de faibles restes d'une activité volcanique qui a été formidable. Les basaltes, trachytes, andésites, laves de toute espèce, sont répandues à Madagascar avec une profusion dont il ne serait peut-être pas facile de trouver beaucoup d'exemples dans des pays d'égale étendue. En tout cas, il n'y a pas de comparaison possible avec la France, par exemple, où les roches volcaniques sont limitées au Plateau Central, tandis que, à Madagascar, elles se retrouvent partout sur les deux côtes. L'île tout entière est couturée de cicatrices éruptives.

On arrive assez aisément à classer et à distinguer ces volcans ou groupes de volcans éteints.

L'Ankaratra. — Le plus célèbre, le plus étudié, peut-être aussi le plus considérable, est l'Ankaratra. Le point culminant est le sommet le plus élevé de Madagascar tout entier, le Tsiafa-javona (2.650 m.). Il se dresse au sud-est de Tananarive, à une cinquantaine de kilomètres. D'après Baron, qui nous en a donné des descriptions détaillées, sa lave a recouvert le sol sur une étendue de peut-être 1.500 ou 2.000 milles carrés. « En fait, presque

(1) *Quarterly Journal*, l. c. — *Notes et Explorations*, 31 décembre 1898, p. 1617, etc. *A. A.*, t. IV, p. 176.

toute la province de Vakin-Ankaratra a été recouverte d'une couche de lave. L'épaisseur en atteint parfois 12 à 1.400 pieds, exceptionnellement peut-être 2.000 et davantage. » C'est une masse stupéfiante.

Presque tout cela est du basalte à olivine dans le nord et nord-ouest, à néphéline dans le sud et sud-est. Dans le sud et sud-est, on rencontre aussi du trachyte, mais en bien moindre quantité. Le pic d'Ambohitr-akoho-lahy, un des mamelons de l'Ankaratra, est en trachyte (andésite à la base).

Baron ne sait pas « à quel sous-étage de l'époque tertiaire » l'Ankaratra était en éruption. Mais il faut remonter certainement très loin en arrière. Les laves de l'Ankaratra sont décomposées en sol assez profondément : les rivières s'y sont creusé en éventail des lits très encaissés, parfois elles ont entaillé la couche de lave jusqu'à sa base, mettant à nu la roche sous-jacente, le manteau de basalte se trouve ainsi découpé en « langues », en « éperons allongés comme des doigts ». Des collines de gneiss portent un chapeau basaltique, sur les flancs du Vava-vato, par exemple.

D'ailleurs toute trace de cratère a disparu. Il n'est pas douteux qu'il y en ait eu. Baron a retrouvé dans les lits de ruisseaux des matériaux de projection; mais il ne sait pas même où localiser les cheminées éruptives, il ne décide pas si l'Ankaratra fut un volcan unique, énorme, ou une série de volcans multiples, alignés dans une direction vaguement nord-sud. Il incline pourtant vers cette dernière hypothèse, mais pour des raisons surtout pétrographiques. (Localisation des deux variétés de basalte et des trachytes.)

Pourtant il indique l'existence, au sud de l'Ankaratra d'une « douzaine de collines remarquablement coniques, encore que dépourvues de cratères ». Les deux plus élevées sont l'Iankiana et le Voto-vorona; ce dernier surtout est bien connu à cause de sa situation auprès du chemin et de son isolement qui fait

ressortir la raideur et la régularité des pentes (45° à 50°). Le Voto-vorona est composé de diorite; la roche environnante, à travers laquelle s'est fait jour la diorite, est le granit.

Volcans de l'Itasy. — Lorsque se fut éteint le vieil Ankaratra, l'activité volcanique s'éveilla tout à côté, à l'ouest de l'Itasy. On a déjà dit combien ces volcans de l'Itasy sont fraîchement conservés et semblent dater d'hier. Ils ont été vus et signalés par un grand nombre d'Européens et minutieusement décrits par Baron (1).

Ils sont alignés dans une direction nord-sud sur une longueur d'une « vingtaine de milles » et sur une largeur de trois ou quatre. L'extrémité nord de cette région volcanique est au coin sud-ouest du marais d'Ifanja, dont l'émissaire, la petite rivière Kotombolo, se fraie un chemin à travers une coulée de lave, sortie du cratère Amboditaimamo, et présentant la surface hérissée des cheyres d'Auvergne (excessively rough on the surface).

La ligne de volcans se prolonge au sud, fort au delà de la rivière Lily, émissaire du lac Itasy, et qui se creuse sous nos yeux, à travers les coulées, un lit coupé de cascades et de rapides. C'est à l'obstacle des laves qu'est due, suivant toute apparence, l'existence même du lac Itasy. S'il fallait pourtant prendre à la lettre une légende indigène sur la formation, ou à tout le moins l'approfondissement récent du lac Itasy, on serait conduit à admettre qu'il s'est produit un affaissement analogue à celui dont la tradition a gardé le souvenir plus précis au marais d'Ifanja.

Ces volcans alignés se compteraient par dizaines. Baron en cite une quinzaine par leurs noms. Ils sont d'assez médiocre dimension : aucun n'atteint mille pieds au-dessus du socle gneissique.

Le laves sont des basaltes, andésites, trachytes accompagnés de tuffs et de conglomérats; pas de pierres ponces ni d'obsidiennes.

(1) *L. l.*

Baron divise les volcans de l'Itasy en deux catégories. Les uns sont des cônes de scories, et c'est le plus grand nombre. Le meilleur type du genre est probablement le Kasige, célèbre en Imérina; il a 863 pieds de haut, d'après Baron; la pente très régulière est de 32 ou 33°; l'entonnoir du cratère, intact sur tout son pourtour, a 243 pieds de profondeur (1).

Une douzaine de volcans sont d'un type tout différent (Ingolofotsy, Andranonatoa). Ce sont des dômes de lave compacte, en forme de « cloche ou de fez », avec parfois une légère dépression au sommet à la place du cratère. Baron décrit Ingolofotsy; 665 pieds de haut, des pentes de 50°; l'eau des pluies a creusé sur ses flancs des rigoles rectilignes, divergentes du sommet, qui rappellent de loin les baleines d'un parapluie déployé. Ce sont des volcans qui n'ont pas projeté de scories et qui ont bavé par-dessus les bords du cratère une lave visqueuse.

Volcans de Betafo. — Un groupe de volcans tout à fait similaires se trouve encore à proximité de l'Ankaratra, mais au sud, à côté de Betafo et d'Antsirabe. Il est peut-être même relié au groupe de l'Itasy par quelques cheminées volcaniques plus ou moins espacées; pourtant Baron n'en est pas sûr. Que l'interruption soit plus ou moins complète entre les deux groupes, il s'agit en tout cas de volcans modernes alignés sur le pourtour du vieil Ankaratra, les uns à l'ouest, les autres au sud.

Le groupe de Betafo contient un plus petit nombre d'anciens volcans que celui de l'Itasy; d'après Baron, le plus important est celui d'Iavoko, dont « le cratère est plus grand qu'aucun de ceux au voisinage de l'Itasy ». La lave qu'il a émise est, à vrai dire, couverte de verdure, mais de plantes grasses « qui n'ont pas besoin de sol et se contentent d'un simple support ».

(1) Le nom de Kasige n'est pas moins curieux que la montagne. Il ne se prête à aucune espèce de tentative d'explication étymologique, dans un pays où presque tous les noms ont un sens. Il a l'air d'un fossile d'idiome étranger ou disparu. Les noms de montagne à consonance analogue se retrouvent, si je ne me trompe, dans l'Ambongo. Il y aurait peut-être matière à une recherche intéressante.

Les volcans de ce groupe ont des cônes de scories, mais la variété en dôme n'existe pas.

En revanche, il existe des cratères d'explosion transformés en lacs régulièrement circulaires et très profonds, du type de notre lac Pavin. Le plus beau, celui auquel se rattachent les légendes, mais non pas le plus grand, est celui de Tritriva; il a tout au plus 100 à 200 pieds de diamètre, une sonde de 600 pieds n'en a pas trouvé le fond (1).

Cette profondeur est tout à fait anormale à Madagascar, pays de vieux lacs aux trois quarts comblés, se rapprochant de la forme marécageuse. Le lac Itasy, tout récent qu'il est, a six mètres maximum de profondeur.

Les volcans ont recouvert toute la plaine d'Antsirabe d'une couche de lave à travers laquelle le gneiss sous-jacent perce rarement. C'est, d'après Baron, surtout du basalte à néphéline, quoique le trachyte se rencontre. C'est naturellement dans la dépendance de ces volcans que se trouve la fameuse source thermale.

Les autres volcans de l'Imerina. — Il a donc existé à peu près au centre de l'île, dans le sud de l'Imerina, une région éruptive très importante, la plus considérable de Madagascar peut-être.

Même dans le reste de l'Imerina, les parties centrale et septentrionale, on trouve des traces de volcanisme. Le rocher gneissique de Tananarive a une armature de dykes basaltiques. Il est vrai que l'Ankaratra est tout près.

Baron signale une colline basaltique surmontée de cratère au Valala-fotsy (à Feno-arivo, semble-t-il) (2). Ce serait sur la prolongation de la ligne des volcans de l'Itasy.

Baron décrit surtout longuement de petits volcans, à peine

(1) *Volcanic lake of Tritriva*, A. A., v. III, p. 471. Une gravure, d'après photographie du lac, se trouve dans Catat. *Voyage à Madagascar*, p. 95.

(2) *A. A.*, t. III, 66 et *Quarterly Journal*, l. c., carte jointe.

reconnaissables, qu'il a eu la bonne fortune de retrouver, dans une région qui avait été traversée avant lui par des centaines d'Européens, auprès d'Ambohi-dratrimo, à la limite nord-est de l'Imerina, sur les confins de l'Ankay et sur la lisière de la forêt. Il s'agit d'une demi-douzaine de petits étangs cratériformes, au voisinage desquels on trouve, épars sur quelques milles, des scories de projection et des lambeaux de laves. Il faut signaler surtout un curieux dépôt de silice (opale, pierre à fusil) : les empreintes de plantes y sont nombreuses, l'une d'elles est d'un equisetum, autrement dit d'une prêle à tige épaisse, 5 millimètres de diamètre, qui ne pousse plus du tout dans l'Imerina actuelle (1).

Il s'agit de phénomènes volcaniques anciens dont les traces sont presque effacées.

Elles ne le sont pas tellement cependant que Baron n'essaie de deviner la nature originelle de ces volcans. Il croit à des cratères d'explosion semblables à ceux des volcans pliocènes de l'Eiffel.

Au nord d'Ambohi-dratrimo, à 10 ou 12 milles, Baron a retrouvé d'autres cratères au point nommé Ambodi-vato.

Au sud, à une cinquantaine de kilomètres, auprès d'Ankeramadinika, et d'Andrangoloaka, il a vu ce qui lui semble être « des fragments de lave et des produits volcaniques ».

Volcans de l'Ant-si-hanaka. — Au lieu dit Anala-roa-maso, au nord d'Am-bato-be, dans l'Ant-si-hanaka, Baron signale les mêmes phénomènes, cratères d'explosion et dépôts siliceux de geysérite (2).

A côté d'Am-parafara-vola, auprès du lac Alaotra, il place un petit cône volcanique de « basalte à néphéline » (3).

Ce sont de simples curiosités géologiques, mais elles mon-

(1) *Volcanoes in Eastern Imerina*, A. A., t. II, p. 248. *Quarterly Journal*, l. c.
(2) *Quarterly Journal*..... l. c.
(3) *Quarterly Journal*, vol. LI, pl. I. A. A., t. V, p. 256.

trent qu'il est à peine une province de Madagascar où le voyageur curieux de géologie ne retrouve au moins des traces de volcanisme. Il est intéressant de noter que ces traces s'alignent à la lisière de la forêt dans une direction nord-est sud-ouest.

Dolérites de la côte Est. — Sur la côte Est, au voisinage de l'Océan, Baron a signalé des épanchements très abondants de dolérite qui parfois passe au basalte. Il croit qu'ils existent tout le long de la côte, mais c'est entre Fénerive et Vohémar qu'il les a surtout étudiés; sur la route, entre ces deux points, le long du rivage, on fait quelquefois 200 milles « sans voir, à quelques exceptions près, autre chose que la dolérite ». Les coulées viennent de l'intérieur et s'enfoncent sous la mer.

La nappe de lave est, par endroits, extrêmement épaisse, plusieurs centaines de pieds, et sa composition est remarquablement uniforme (1). On ne connaît pas de volcans éteints ou de cratère d'où elle ait pu s'épancher. La seule chose qu'on sache d'une façon positive est celle-ci : Quand on descend des hauts plateaux à la côte Est, par quelque route que ce soit, celle d'Ambaton-drazaka à Fénerive, ou celle de Tananarive à Tamatave, lorsqu'on arrive dans la zone maritime (à 45 milles de la côte), on commence invariablement à rencontrer des dykes doléritiques dirigés nord-sud.

Baron conclut que des « éruptions fissurales » se sont produites un peu partout au pied ou sur les premiers plissements de la grande chaîne côtière.

Au sud de Tamatave, il est impossible de préciser, faute de renseignements, l'importance qu'ont eue ces éruptions fissurales, et la partie de la côte qui appartient au domaine des laves; on peut affirmer seulement qu'elles se retrouvent sur le cours inférieur de la Mati-tanana. Le pays est, par places, couvert de rochers volcaniques, de grandes quantités de lave font saillie sur

(1) Plagioclase et augite, un peu d'olivine, texture subophitique. *A. A.*, t. V, p. 291. *Quarterly Journal*, vol. LI.

le sol, ou gisent en blocs épars sur les flancs des coteaux (1).

On a signalé aussi, mais d'une façon un peu vague, l'existence de basaltes dans la région intermédiaire entre le Saka-leo et le bas Mangoro.

Montagne d'Ambre. — On sait depuis longtemps que Madagascar se termine au nord par un ancien volcan isolé, la montagne d'Ambre (2). Le sommet atteint 1.360 mètres, ce qui est considérable, étant donné que le support est sensiblement au niveau de la mer. Ses laves ont couvert tout le pays d'une mer à l'autre, à l'exception du petit plateau crétacé d'Ambohi-marina. Baron estime à 1.200 milles carrés la surface recouverte ainsi « d'un basalte à olivine gris sombre ».

L'émission de ces laves est ancienne, car les ruisseaux qui rayonnent du sommet ont entaillé les coulées à une profondeur de 2 ou 300 pieds, et ont parfois mis à nu le terrain sous-jacent (grès et calcaires secondaires).

Le profil donné par la carte marine de 1896 accuse l'isolement et la forme massive de la montagne, évocateurs d'un volcan unique et colossal; le sommet est une arête « courant nord-sud sur dix à douze milles ».

Au pied de la montagne Baron signale un bon nombre de cônes adventices (une vingtaine ou une quarantaine) avec des cratères parfois reconnaissables, quoique mal conservés. Baron considère le lac de Tanavo comme un cratère d'explosion (3).

Ces dômes adventices ont beaucoup frappé le commandant Bourgeois qui les a vus s'aligner d'est en ouest au sud de la montagne d'Ambre (4).

Chose curieuse, sur la presqu'île terminale triangulaire, au nord de la baie de Diego, nous n'avons aucun renseignement

(1) George A. Schaw. *A. A.* (1893), p. 105.

(2) Forme francisée du malgache Ambohitra probablement; il ne semble pas que l'ambre jaune ou gris ait quelque chose à voir dans cette dénomination.

(3) A. A., t. V, p. 298. *Quarterly Journal*..... l. c.

(4) Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1896.

ofil de la Montagne

e la Montagne des Français

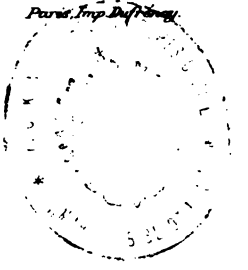
ofil de la Presqu'il

Table Ambohitr

on entrée.

Paris Imp. Duprey

A. CHALLAMEL, Éditeu



géologique positif. Il semble pourtant très probable qu'elle est couverte de petits cônes volcaniques. C'est, en tout cas, l'hypothèse que suggère le joli profil donné par la carte marine où le pitonnement de presque tous les sommets contraste avec la forme tabulaire de l'un d'eux, vraisemblablement calcaire ou gréseux.

Volcans de Nosy-Bé, etc. — Les volcans de Nosy-Bé sont les plus anciennement étudiés de tout Madagascar (1); dès 1845, une carte géologique de la petite île a été publiée, on y voit que les trois quarts de la superficie reviennent aux roches éruptives. Proche d'Hellville se dressent des cônes avec cratères admirablement nets.

Baron a signalé le caractère volcanique des îles voisines de Nosy-Bé, Nosy-Mitsio, Bé-rofia, Ambario-valiha.

Il a noté aussi l'existence d'une nappe plus ou moins continue de trachyte, recouvrant le secondaire, sur toute la largeur de l'isthme, entre les baies de Pasin-dava et de Radama. Au milieu et au voisinage de ces laves trachytiques se dressent des montagnes de roches éruptives, culots d'anciens volcans sans doute, comme An-kitsika, et comme Be-zavona; la première composée de néphéline-phonolite et la seconde d'une roche que les minéralogistes proclament curieuse et rare, la foyaïte, mais dont l'analogue a été retrouvée plus au sud sur la côte ouest, au Mailaka.

Le corps de la péninsule massive qui sépare les baies de Pasin-dava et de Radama renferme des pitons assez élevés, sur la composition géologique desquels on n'a pas de renseignements précis. Il serait naturel d'admettre que le volcanisme y a sa part. Guinard signale des basaltes à l'extrémité nord de la péninsule (2).

(1) Herland. *Essai sur la géologie de Nossi-Bé. Annales des mines,* sér. V, vol. VIII, 1855, p. 335.

(2) Guinard. *Annales des Mines de Saint-Étienne,* 1887.

Volcans du Bouéni. — L'attention n'a jamais été attirée sur l'existence de volcans tout le long de la côte ouest.

Baron n'a décrit longuement qu'un seul ancien volcan du Bouéni, encore est-il situé à la limite sud de la province, sur la crête terminale des hauts plateaux à Antongo-drahoja.

Baron décrit les cratères, encore reconnaissables; au nord, deux cratères conjugués, ayant grossièrement la forme d'un 3; à l'ouest, un seul cratère très grand, pouvant avoir approximativement trois milles de diamètre.

La lave est un basalte à olivine dont nous avons une minutieuse description pétrographique (1). D'innombrables géodes, apparemment dégagées de la lave encaissante par sa décomposition en terre, sont éparses sur le sol. « On les ramasserait par milliers, » la plupart sont tapissées à l'intérieur de magnifiques cristaux de quartz. « Quand ces géodes sont brisées en deux, chaque hémisphère semble une véritable grotte de fées (2). » Ceci est à retenir parce que les géodes se retrouvent ailleurs.

En dehors des volcans d'Antongo-drahoja, Baron indique encore au Bouéni l'existence de roches éruptives à Beseva (3). Mais les laves de Beseva ne sont qu'un des grains d'un long chapelet éruptif qui traverse tout le Bouéni en écharpe sur les plateaux bout à bout de l'Ankara-fantsika et du Bongo-lava (probablement une ligne de falaises crétacées).

La carte de Laillet-Suberbie (4) qualifie l'Ankara-fantsika de « soulèvement (?) basaltique »; d'après Boyer, la Mahajamba, à la traversée du Bongo-lava, passe en rapides infranchissables pour les pirogues sur un seuil de roches basaltiques. « Le fleuve a une largeur de 150 à 200 mètres et son lit est coupé de nombreux îlots, et barré de blocs basaltiques (5). »

(1) Dr Hatch. *Quarterly Journal*, 6 mars 1889.
(2) *Quarterly Journal*, may 1889. A. A., *l. c.*
(3) *Quarterly Journal*, carte jointe.
(4) Carte de Majunga à Tananarive. Challamel, éditeur.
(5) *Notes et Expl.*, 28 février 1898, p. 181.

La Sofia franchit aussi, mais sans rapides, un seuil basaltique au moins. En août 1892, un poste hova créé récemment, et peut-être éphémère, celui d'Am-para-mandrevo, était installé au bord du fleuve sur la coulée, en face d'un îlot basaltique.

En suivant le sentier qui va d'Am-para-mandrevo à Be-lalitra, c'est-à-dire à la traversée du Bongo-lava, on ne voit à peu près que du basalte sur une trentaine de kilomètres.

Sur la rive gauche de la Betsiboka, au nord-ouest de Mevatanana se dresse, visible d'une centaine de kilomètres à la ronde, le piton volcanique de Tsi-tondroina.

Les ingénieurs de la compagnie Suberbie y ont étudié l'exploitabilité de gîtes cuprifères. Le Tsi-tondroina se dresse à une altitude absolue de 4 ou 500 mètres au-dessus d'un éperon du plateau d'Ankara.

Sur ce plateau même le sentier qui va de la Mena-vava à Be-kodia longe, sur une trentaine de kilomètres peut-être, et finit par traverser un système de coulées basaltiques dont le centre éruptif, en tout cas le point culminant, est un piton isolé de forme conique.

Volcans de l'Ambongo. — Plus loin, dans l'ouest, au delà du Mahavavy, la province d'Ambongo a ses volcans qui semblent assez sensiblement dans l'alignement de ceux du Bouéni.

L'attention a été particulièrement attirée sur un petit « monticule » situé au sud du Kinkony, sur la rive droite du Be-kiady, à une distance de 800 mètres de la rivière, et à quelques kilomètres en aval de son affluent, la Be-tatakana. Ce petit monticule basaltique renferme un filon de minerai de cuivre très riche (1).

D'après l'analyse des échantillons, par M. A. Lacroix, le monticule est composé de wackes avec cristaux de mésotype, les minerais sont de l'azurite, de la malachite et même du cuivre

(1) Prince et Bénévent. *Mission dans l'Ambongo*, Notes et Expl., 31 mars 1898.

natif. Le filon est horizontal, malheureusement le monticule est de petite dimension.

L'article de Prince, qui décrit ce gisement, mentionne confusément dans la région intermédiaire entre l'And-rano-mavo et le Mahavavy, une quantité considérable de dykes ou de coulées « dioritiques », un mot qui, sous la plume de Prince, ne semble pas avoir un sens strictement pétrographique. Sur les bords du Hopy, en particulier, auprès de son confluent avec le Kalohely, le pays disparaît sous les basaltes. Le Mahavavy est barré par les rapides de Laizony, causés probablement par une coulée. Ils « ont lieu sur des roches noires sans doute basaltiques ».

Sur la rive droite de l'An-drano-mavo, le piton très accusé d'Ambohi-be-tratra ne peut guère être autre chose que volcanique.

En somme, comme le fait remarquer Boyer (1), toutes les rivières du Bouéni et de l'Ambongo sont barrées, plus ou moins efficacement, par des coulées de basalte à une distance de la côte sensiblement constante : 50 à 100 kilomètres. C'est le cas de l'Hopy, du Mahavavy, de la Betsiboka, de la Mahajamba, de la Sofia. Il faut bien conclure à l'existence d'un système de fissures, vaguement orientées est-ouest, et le long duquel s'alignent les cheminées volcaniques.

L'Ambohits-osy. — A la limite ouest de l'Ambongo, dominant la plaine du Milanja, se dresse isolément l'Ambohits-osy ; c'est un cône qu'on aperçoit très distinctement et pendant longtemps, lorsqu'on passe en mer, par son travers. Mais on est fixé depuis peu de temps sur son origine volcanique.

C'est une masse considérable ; sur une base couvrant une centaine de kilomètres carrés, s'élèvent trois sommets en triangle ; celui du Nord, de beaucoup le plus élevé, atteint, d'après Prince, 790 mètres d'altitude ; il est de forme conique et accessible d'un

(1) *Notes et Expl.*, 28 février 1898, p. 181.

seul côté seulement à l'ouest-sud-ouest, « partout ailleurs l'ascension serait impossible, car la montagne descend à pic avec de très hautes roches qui surplombent en divers endroits ». L'escalade est d'ailleurs très dure par le seul sentier existant.

L'Ambohits-osy (1) se dresse à l'extrémité d'un plateau de 200 à 250 mètres d'altitude; c'est donc un relief relatif de plus de 500 mètres.

La roche à travers laquelle se fait jour ce puissant culot volcanique est le grès rouge, mais à la base orientale de la montagne le grès a disparu presque complètement, laissant à nu le gneiss sous-jacent.

Le cœur du volcan est d'une magnifique roche de structure granitique à cristaux verts foncés (2).

Sur la périphérie, au moins si on en juge par la roche à travers laquelle le Sambao-velo s'est creusé un lit de rapides, les laves sont des basaltes verts sombres; l'échantillon rapporté a été reconnu pour une labradorite (3).

Volcans du Mailaka. — Comme le Bouéni, et comme l'Ambongo, le Mailaka qui est la province immédiatement limitrophe au sud, est parsemé d'anciens volcans. C'est peut-être même de toute la côte ouest le coin volcanique par excellence.

On connaît l'existence de cette région éruptive depuis 1898 seulement ; elle mériterait une étude beaucoup plus détaillée que celle dont on devra se contenter après quelques mois seulement de voyage à la suite d'une colonne dans un pays insurgé.

Sur les bords de la rivière Rano-be, sur ses rives droite et gauche, se dressent quatre volcans géants, dont chacun doit avoir sensiblement les dimensions de l'Ambohits-osy. On les aperçoit, les uns ou les autres, de tous les coins du Mailaka, ils sont le trait le plus marquant de l'orographie. On n'a pu faire l'ascension

(1) Ou Ambohi-bengy, suivant le dialecte employé : la montagne aux chèvres.
(2) A. Lacroix. *Bulletin Société de géographie*, 30 avril 1900.
(3) *Ibid.*

que d'un seul, le Fonjay, le plus occidental de tous. C'est une masse informe, un tronc de cône grossier, à pentes raides; le sommet de 6 ou 7 kilomètres de diamètre est creusé par une vallée s'ouvrant au nord, dans laquelle il faut reconnaître peut-être l'ancien cratère. Les points les plus élevés atteignent 700 mètres. Du sommet de la montagne deux échantillons de roche ont été rapportés, l'une est une dolérite (muraille Est du cratère); l'autre, provenant du culot, est une troctolite (1); son aspect est très curieux, c'est une pâte de felspathh d'un blanc marmoréen, sur laquelle ressortent une quantité de cristaux jaunes d'olivine. C'est, dit-on, une roche rare voisine de la foyaïte que Baron a signalée au Be-zavona.

Le Gonjay est rattaché à l'est, par un seuil d'élévation médiocre, à son voisin le Tsi-mitaratra; tout ce qu'on peut en dire, c'est qu'il semble de même altitude; lui aussi a été manifestement très déformé par le temps. On n'en a pas fait l'ascension : des échantillons de laves ont été recueillis non loin du pied de son versant Est; ce sont des roches à teintes très claires, à texture porphyritique, des trachytes.

Fonjay et Tsi-mitaratra sont deux volcans conjugués, formant un groupe sur la rive gauche du Rano-be, auquel correspond sur la rive droite le groupe similaire de l'Ambohi-tsi-raindray et de l'Ambohi-mirahavavy. Ces deux pitons n'ont été vus que de loin (à 10 kilomètres minimum), mais leur forme, leur isolement, la présence de nombreux dykes et de coulées dans leur voisinage (en particulier à Am-pandriam-bositra) ne laissent pas de doute, je crois, sur leur nature. L'Ambohi-tsi-raindray, en particulier, vu du sommet du Fonjay, apparaît comme un cône volcanique admirablement conservé, rayé seulement par les eaux de ruissellement de stries rectilignes divergentes du sommet. L'Ambohi-mirahavavy est moins net; comme son nom l'indique (les deux sœurs), il a un sommet bifide.

(1) A. Lacroix. *Bulletin Société de géographie*, 30 avril 1900.

A vue d'œil ces volcans sont à peu près de même altitude que le Fonjay, le seul qui ait été mesuré effectivement (au baromètre anéroïde); ils dominent tout ce qui les entoure.

Ce sont les colosses, mais tout le Mailaka, de Makarainga à Mainti-rano, est semé de volcans moindres, de cheminées volcaniques, de dykes et de filons.

On en voit apparaître dès la cuvette alluvionnaire de Manasaha, au cœur de laquelle se dressent deux cheminées minuscules, à chacune desquelles les indigènes ont prétendu donner le même nom : Ambohits-alika.

Le village de Manda-kaboka est entouré de trois pitons dont deux sont certainement volcaniques. Sur la route de Manda-kaboka à Am-baravara-mahatako, on rencontre à chaque instant des basaltes, on longe pendant des kilomètres un dyke très puissant orienté est-ouest ; Am-baravara-mahatako lui-même est une colline de basalte, et à peu de distance au nord-ouest on aperçoit une autre colline au moins, Ambohi-mihaoka, qui doit être volcanique à en juger par son profil.

D'Am-baravara-mahatako à Mora-feno-be, en passant par Ampandriam-bositra, je retrouve dans mes notes mention de huit coulées ou dykes, ces derniers au nombre de deux, orientés est-ouest.

Du sommet du Fonjay on aperçoit au nord, et tout près, sur la rive droite du Rano-be, un cône volcanique très bien conservé, voisin de l'Ambohi-tsi-raindray et dans son prolongement ouest : c'est le Ka-voron-dolo.

Toujours du sommet du Fonjay on se rend compte, à la multiplicité des pitons isolés, qu'une région volcanique s'étend assez loin dans son prolongement ouest, entre les rivières Rano-be et Manambaho.

Au sud du Fonjay, sur la rive gauche du Manambaho, les pitons éruptifs abondent, et si on n'a pas eu le temps de les étudier longuement, du moins peut-on donner quelques détails.

Un premier groupe est entre Mora-feno-be et Am-bala-rano, dans le triangle formé par le Manambaho et le Be-marivo son affluent. Le Manambaho, resserré entre le groupe volcanique et la masse du Fonjay, s'est creusé dans la lave des gorges magnifiques, d'où il sort à Am-bala-rano. Les pitons sont multiples, d'élévation faible. Je n'y ai pas vu de cratères bien conservés, mais il faut mentionner, proche Am-bala-rano, une cheyre toute fraîche sur laquelle la marche est très pénible et presque dangereuse.

Sur la rive gauche du Be-marivo, on rencontre des basaltes le long de la falaise orientale du Bemara, entre Mandevondraka et les gorges du Mangomba. Un piton volcanique s'accote à la grande table calcaire au sud d'Am-piketrà : immédiatement au nord des gorges du Mangomba une cheminée basaltique perce les calcaires du Bemarà.

Les traces de volcanisme se retrouvent très loin au sud, au delà des sources du Be-marivo et jusqu'à la hauteur d'Ankavandra, Boussand a vu une cheminée volcanique dans le Bemarà, immédiatement au nord des gorges du Manamb-ohó (1).

A l'ouest de Bemarà, le long de la mer, c'est à peine si on voit autre chose que des roches éruptives, au moins sur les routes d'An-jia à Mainti-rano et d'An-jia à Tamboho-rano. Tout le pays disparaît sous un manteau de laves, on ne voit guère d'où elles sont issues, car il n'y a nulle part de pitons bien marqués; on peut signaler pourtant une protubérance qui semble une cheminée volcanique, sur la rive gauche du Manambaho, à une vingtaine de kilomètres de son embouchure, au gué de la route d'An-jia.

Ce qu'il y a de plus net, c'est peut-être le petit lac de Berija, auprès de Mainti-rano; je crois qu'on peut le considérer comme un ancien cratère, il est entouré d'une muraille circulaire de

(1) On adopte l'étymologie des Sakalava d'Ankavandra (Manamby-olo : sacrifice humain) se rattachant à un épisode légendaire de la conquête. Grandidier propose Manam-bolo (la rivière aux bambous). Il serait hasardeux d'affirmer d'une façon absolue la supériorité d'une de ces deux étymologies; il est amusant de constater leur extrême divergence.

laves, mais une muraille basse, très fatiguée. Sous ma responsabilité, et par conséquent sous toutes réserves, il semble que non seulement à Berija, mais dans toute la région, ce soit plutôt l'abrasion marine que l'érosion fluviale qui ait été l'agent de destruction.

Toutes ces laves à l'ouest du Bemarà (1) ont un caractère commun très particulier. Leur surface est parsemée d'une quantité infinie de géodes, intactes ou brisées, tapissées à l'intérieur de cristaux de quartz. La description qu'on pourrait en faire correspondrait exactement à ce que dit Baron des géodes d'Antongo-drahoja, qui ressemblent « à des grottes de fées » et qu'on ramasserait « par charretées ».

D'après des renseignements fournis par un Européen, le piton d'Antsaha-loha serait un ancien volcan et aurait émis des laves à géodes; il se trouve au nord du Manambaho, sur les bords du Rano-be, dans l'hinterland de Beravina.

Si fragmentaires que soient nos connaissances sur le Mailaka, on peut du moins affirmer que là, comme dans l'Ambongo, les cheminées s'alignent sur des fissures orientées est-ouest. Cette orientation est au moins bien évidente pour les quatre grands volcans, comme aussi pour l'ensemble du système qui, depuis Manda-kaboka, semble bien s'allonger dans le sens de la latitude. C'est une conclusion à retenir.

Il est caractéristique aussi que des phénomènes volcaniques d'une semblable intensité aient pu rester inconnus jusqu'en 1898, et cela sur une côte fréquentée par la navigation européenne. Il faut en conclure que des découvertes de même importance restent vraisemblablement encore possibles, et que la liste, déjà longue pourtant, des anciens volcans malgaches est peut-être encore loin d'être complète.

(1) On écrit généralement Be-maraha. La syllabe terminale ha, dont il n'y a pas trace dans la prononciation sakalava, a été ajoutée pour que la syllabe accentuée devint la pénultième, conformément à l'usage hova. Cette habitude d'écrire à la hova les noms sakalava va directement à l'encontre du respect critique des formes dialectales, prélude indispensable de l'étude des dialectes.

Sur les phénomènes de minéralisation qui ont pu accompagner ces éruptions, nous ne savons rien naturellement, mais le Mailaka est parsemé de sources de poix, qu'on peut supposer en corrélation avec les volcans. Les indigènes connaissent le bitume, lui donnent un nom « sakopanja », s'en servent pour calfater leurs pirogues. Ils parlent d'un lac de bitume qui se trouverait au sud de l'Ambohits-osy, sur le plateau gréseux de Kipatso, et que le soleil de midi mettrait en ébullition; il ne faut peut-être pas les prendre à la lettre.

La seule source de bitume qui ait été vue par des Européens, celle d'Ambohits-alika au nord-ouest d'An-kavandra, est assurément très médiocre; c'est une mare de deux mètres de diamètre recouverte d'une pellicule de poix où viennent s'engluer les aigrettes.

D'autres sources existent certainement au voisinage du Tsimitaratra, celle de Bemokara (à l'est), d'An-ala-malaza (au sud) (1).

Volcans Bara. — Le Menabe (au sud du Manamb-olo à tout le moins) est entièrement dépourvu d'anciens volcans, autant du moins qu'on a le droit de conclure après avoir traversé le pays suivant quatre itinéraires différents. C'est une interruption dans la ligne de cheminées éruptives le long de la côte ouest.

Mais on retrouve des basaltes au sud du Mangoky.

La rivière Fiherenga conduit à la mer des cailloux roulés de basalte, dont la provenance n'est pas exactement connue.

Il existe une cheminée basaltique à travers le calcaire sur la falaise cénomanienne qui domine à l'ouest le village de Be-raketa.

C'est là tout ce qu'on peut affirmer de positif, et ce ne sont que des indices. Mais, d'après des témoignages d'Européens, le sommet d'An-ala-velona est composé de roches noires qui tranchent sur le calcaire du plateau, et si l'on considère l'altitude

(1) Exactement Manjaka-be-hoho, à la source de l'Ambohi-drano-mora.

de cette montagne au-dessus de son socle calcaire, on sera tenté de conclure que c'est un volcan énorme, et que les cailloux roulés de basalte, qui abondent dans le lit du Fiherenga lui ont été empruntés.

Sur les confins des pays Bara et Mahafaly, au sud de l'Onilahy, on trouve une ou deux coulées de basalte, sur la pente nord du plateau gneissique d'abrasion (1). Mais dans l'état de nos connaissances, il est impossible de dire d'où ces coulées sont issues, et si elles se rattachent à un centre volcanique important.

Volcan Antandroy. — Une partie de l'Androy est recouverte par le volcan le plus pittoresque peut-être de toute l'île, et l'un des plus considérables.

C'est un cratère de 25 kilomètres de diamètre au centre duquel se dresse un énorme culot de basalte, qui atteint 800 mètres d'altitude.

Les bords du cratère, c'est-à-dire les murailles du cirque, ont cette même altitude approximativement, le fond du cratère, le sol du cirque immense étant en moyenne à 300 mètres.

Le cratère est largement ouvert au sud de la muraille circulaire, c'est un fer à cheval qui subsiste. Ce fer à cheval qui doit avoir une centaine de kilomètres de développement n'a pas trop souffert. Il a seulement été entaillé jusqu'à sa base de couloirs profonds où coulent le Mandreré et ses affluents. Ainsi ont été isolées de longues arêtes qui portent les noms de I-vato-malama. Be-vovo, I-vohits-osy, I-babaka, Be-nonoka, An-ala-lava, An-efitsa. Le culot central porte le nom d'I-vohitso-be (2).

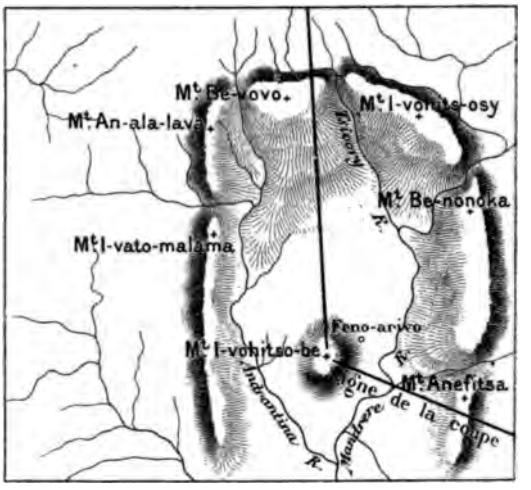
Chacune de ces montagnes, de dimensions fort respectables à elle seule, n'est qu'un fragment du volcan. Une province An-

(1) *Notes*, 31 décembre 1899, carte de Bastard, en conformité d'ailleurs avec mes souvenirs personnels.

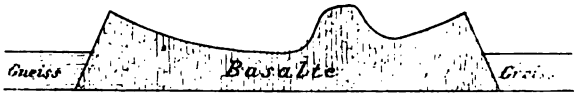
(2) La forme Antandroy, je crois, pour le hova I-vohi-be. Ce semble être une particularité des dialectes du sud que la crase des syllabes finales n'est pas sujette aux mêmes règles qu'au nord.

tandroy ou deux, celle de Feno-arivo, de Betay, tiennent à l'aise dans le cratère, et un fleuve moyen, le Mandrere, emploie à le traverser un tiers peut-être de son cours.

Le volcan Antandroy se trouve sur l'alignement de l'Ankaratra et de la montagne d'Ambre, sur ce qu'on pourrait appeler la



Volcan Antandroy au 1.000.000.



Coupe schématique de ce volcan.

seconde ligne de fissures longitudinales, la première étant représentée par les éruptions de Vohémar, de Fénerive, de Tamatave, de la Mati-tanana.

Sources de la Sofia. — Avant de clore cette énumération, certainement incomplète, de volcans malgaches, il faut faire observer, à titre d'hypothèse, que la présence d'un autre grand volcan est probable aux sources de la Sofia. Il se trouve là, on le sait depuis 1897 seulement, un massif dont les sommets attei-

gnent 2.500 mètres d'altitude absolue, c'est-à-dire que ce sont les rivaux de l'Ankaratra. C'est à Madagascar une altitude tout à fait anormale pour des gneiss; partout ailleurs les vieilles roches crystallophylliennes ont été usées par le temps jusqu'à un niveau inférieur à 2.000 et même à 1.800 mètres. Si ces sommets de 2.500 mètres sont gneissiques, ils dépassent de beaucoup tous leurs congénères. L'Ankaratra n'atteint 2.600 mètres que parce que le gneiss a servi de support au basalte, et le basalte de protection au gneiss. Il serait naturel d'admettre que les grandes altitudes aux sources de la Sofia sont dues à un échange analogue de bons procédés.

Dans la cuvette d'Ankai-zina, c'est-à-dire au pied de l'ancien volcan présumé, Duruy signale, sur une grande étendue, « de nombreuses roches noires » qui « sont de nature volcanique récente (1) ».

De ce que la carte ci-jointe ne mentionne pas de roches éruptives au Betsileo, il ne faut pas conclure qu'il n'en existe pas. Deux échantillons de basalte rapportés par Catat proviendraient de la région d'Ambositra (2)?

Sans s'occuper d'ailleurs des volcans inconnus, si ce n'est pour indiquer la possibilité de leur existence, ceux qui ont été catalogués sont déjà en nombre anormal sur les deux côtes et dans le centre de l'île. Ceci est un premier fait acquis.

Un second est que leurs alignements sont nord-sud (en particulier dans l'est et le centre), mais parfois aussi est-ouest (dans le Bouéni, l'Ambongo, le Mailaka), suivant deux directions perpendiculaires entre elles, longitudinale et transversale, par rapport au grand axe de l'île.

(1) *Notes et Explorations*, p. 427.
(2) *Voyage à Madagascar*, Appendice.

CHAPITRE III

LES GNEISS

Le substratum, à travers lequel les roches éruptives récentes se sont fait jour, c'est-à-dire la surface de Madagascar, est composée pour une partie, de beaucoup la plus considérable, de vieux schistes cristallins (les gneiss, etc.), et, pour une autre partie, de roches sédimentaires récentes et fossilifères.

Limites. — On connaît assez exactement leurs limites respectives. Les gneiss occupent tout l'est et le centre. Ils sont recouverts tout le long de la côte ouest d'une plaque de dépôts marins, de roches sédimentaires, dont l'épaisseur atteint plusieurs centaines de mètres, et dont la largeur est en moyenne de 150 kilomètres; dans le sud, au Fiherenga, elle atteint 250; mais dans le nord, elle est souvent inférieure à 100.

La ligne de séparation, en commençant sur la côte nord-est tout près de la pointe de l'île, suit la vallée du Loky, celle de l'Ifasy, elle passe à une dizaine de kilomètres est d'Ant-sohihy, de Lehanja, à un ou deux kilomètres nord-ouest de Mevatanana, suit la basse vallée de la Mena-vava; passe à trois ou quatre kilomètres sud d'An-kilahila, de Manda-kaboka et d'Am-baravara-mahatako. A partir de ce point elle s'infléchit brusquement au sud et devient franchement droite en longeant sur plus de 600 kilomètres le pied du Bongo-lava et de l'Horombe (1). Elle atteint l'Oni-lahy quelque part vers le confluent du Mangoky

(1) Dans quelques articles des *Notes et Explorations*, on s'obstine à considérer comme gneissique la chaîne de l'Isalo, dont le caractère gréseux ne fait aucune espèce de doute.

et de l'I-maloto. Là, elle s'infléchit droit vers l'ouest, longeant à quelque distance la rive gauche de l'Oni-lahy pendant 75 kilomètres peut-être. Puis elle prend de nouveau la direction nord-sud ; mais elle entre au pays Mahafaly où on n'en connaît pas encore le tracé exact.

Cette ligne de démarcation peut être considérée comme acquise d'une façon définitive. Non seulement ses points de repère sont très nombreux, mais elle est fortement accusée par l'orographie. Les hauts plateaux gneissiques ont été déchaussés jusqu'à la base, et se dressent en bastions et en murailles au-dessus des sédiments.

Il n'est cependant pas rigoureusement exact de dire que, à l'est de cette ligne, toutes les roches sont gneissiques, et à l'ouest sédimentaires. On sait aujourd'hui, et depuis peu, que de part et d'autre il y a des enclaves à vrai dire peu importantes.

Sur la côte Est, entre Loky et Vatomandry, on est certain, il est vrai, que les gneiss descendent partout jusqu'à la mer. Mais on a trouvé des roches sédimentaires à Vatomandry, à Mahanoro, au Saka-leo, à Fort-Dauphin. Ce sont, il est vrai, des plaques insignifiantes, allongées en liseré sur le bord de la mer, et qui nulle part, semble-t-il, n'atteignent une largeur notable. Elles n'ont qu'une importance paléontologique.

Sur la côte ouest, en revanche, les couches de roches sédimentaires ont été usées par places assez profondément pour laisser à nu des plaques de gneiss sous-jacent.

Le fait se produit dans deux régions au moins :

1° D'abord à Nosy-Bé et dans son voisinage. Dans l'île même de Nosy-Bé, partiellement tertiaire, la pointe sud est un piton de gneiss et de granite; l'îlot tout proche de Nosy-komba est entièrement gneissique (1). Dans la péninsule voisine, à l'ouest de Pasin-dava, Guinard (2) signale des diorites sur deux points de la

(1) Herland. *L. c.*
(2) Guinard. *Annales des mines de Saint-Étienne.*

côte. Cette péninsule, sédimentaire et volcanique dans son ensemble, est très montagneuse. Un sommet, l'Ambohi-mirahavavy atteint 734 mètres. L'avenir dira s'il n'y aurait pas çà et là mise à nu de gneiss sous-jacent; le voisinage de Nosy-Bé rend l'hypothèse vraisemblable ; en tout cas il y a là une première région où les rides gneissiques sous-jacentes ont une tendance à percer les couches sédimentaires.

Une seconde se trouve beaucoup plus au sud, en arrière du cap Saint-André. Là, c'est une surface considérable de gneiss et roches analogues qui ont été dénudées de leur manteau sédimentaire. La plaque de dénudation occupe la presque totalité du bassin du Sambao; c'est un ovale dont le grand arc a une centaine de kilomètres peut-être et le petit une trentaine, soit 3.000 kilomètres carrés ou davantage.

En résumé, au point de vue de la surface occupée, les deux tiers de l'île environ reviennent aux gneiss et roches associées.

Pétrographie. — Sur les roches métamorphiques nous savons très peu de choses, et du peu que nous savons, nous sommes redevables à Baron presque exclusivement. Un premier fait sur lequel Baron attire l'attention est la prédominance des gneiss sur toutes les autres roches métamorphiques. C'est en général un gneiss à grain moyen, avec des tons roses chair (dus aux cristaux de feldspath). Le mica est presque toujours noir et la roche contient très souvent des cristaux de hornblende. Les stries ne sont pas très distinctes; au moins en beaucoup de cas, la roche passe au granit par transitions insensibles; en présence d'un échantillon, on est parfois embarrassé pour en choisir l'étiquette : gneiss ou granit ?

On rencontre des gneiss variés, à gros grains, à texture porphyritique, à striation très nette, etc., mais la roche type est celle qu'on vient de décrire, et c'est elle qu'on a neuf chances sur dix peut-être de rencontrer sous son marteau, quand on essaie de faire de la géologie sur les hauts plateaux.

En dehors des gneiss, Baron a naturellement échantillonné un certain nombre de schistes et de roches métamorphiques (1); mais il a vite fait le décompte des points isolés où on les rencontre.

Micaschistes. — Ainsi les micaschistes dont on est habitué à trouver le nom associé à celui des gneiss, ne sont signalés par Baron que sur quatre points (Soanierana près la baie d'Antongil, voisinage de Fort-Dauphin, sud d'Antsirabé, ouest du Valalafotsy). Il n'indique de dimensions que pour un seul de ces affleurements, le deuxième, qui aurait 15 milles de diamètre (2). Ce sont des taches insignifiantes sur la surface immense de l'île.

Personnellement, en six ans de voyage ou d'habitation, je n'ai vu de micaschistes qu'une fois, auprès d'An-kavandra; encore est-il très possible que ces micaschistes supposés, dont aucun échantillon n'a été rapporté, soient en réalité une autre roche, par exemple des schistes amphiboliques.

Norite schisteuse. — Une tache non gneissique assez étendue est signalée par Baron autour du lac Alaotra; le lac tout entier, et il a 35 kilomètres de long, repose sur une norite schisteuse (3).

Cipolins. — Baron n'a pas su, à ce qu'il semble, que, parmi les roches métamorphiques autres que le gneiss, les cipolins sont peut-être les mieux représentés. Il en cite un certain nombre de petits affleurements, d'ailleurs bien connus autour de Tananarivo, d'autres dans l'Ant-si-hanaka, etc... A sa liste, on peut ajouter un affleurement très beau, mais très circonscrit, exactement au sommet du col de Sahandela (région de Fort-Dauphin), le cipolin y est à gros cristaux de la dimension et de la forme d'un ongle.

Mais il faut insister surtout sur deux régions où les cipolins

(1) Pour plus de détails, voir *A. A.*, t. VI, p. 356 et année 1899.

(2) D'après M. Boussand, l'affleurement à l'est et au sud d'Antsirabé serait très étendu, Sarobaratra, Andranofito, Sahatorendrika ont des micaschistes.

(3) Cf. la carte, *A. A.*, l. c.

couvrent une surface assez étendue. Ils affleurent sur une grande partie de la route entre Ambato-fangehana et Ambato-finandrahana, soit une trentaine de kilomètres. La région est d'autant plus curieuse que des phyllades, les seules qui aient jamais été signalées dans la zone métamorphique, y sont associées aux cipolins. On en a couvert le toit d'une église à Tananarivo, et on a fait des tentatives avortées pour les utiliser comme ardoise à écrire. Les cipolins réapparaissent au Betsiriry entre le Dabolava et Miandri-vazo, soit encore sur une trentaine de kilomètres; la petite rivière de Kirano-mena coule entre des murailles de cipolins.

Il est vrai qu'un profane peut être tenté de s'exagérer l'importance relative des cipolins, parce qu'il est impossible de les rencontrer sans les reconnaître du premier coup d'œil, au contraire de tant d'autres roches sur lesquelles on passe sans les soupçonner faute d'un coup de marteau. La présence des cipolins transforme tout le paysage. Au delà d'Ambato-fangehana on les voit apparaître en grandes dents de marbre jaunâtre perçant le sol. Au Betsiriry ils sont, partout où leur surface n'est pas décomposée ou salie, d'une blancheur éclatante.

Ces cipolins, ceux en particulier qui avoisinent Tananarivo, ont fait naître et déçu beaucoup d'espoirs, dans un pays pauvre en calcaire. Ils se sont révélés à l'user trop dolomitiques, trop chargés en magnésie, pour être utilisés comme fumures et pour fournir de bonne chaux.

Divers. — On peut citer encore deux roches métamorphiques qui se trouvent, grâce à certaines propriétés, connues des indigènes et utilisées par eux. La vato-didy, très facile à tailler, et très décorative, à très belles veines blanches sur fond rouge, est encastrée en grandes plaques dans les murailles des palais de Tananarivo. C'est une sillimanite, faser-kiesel des Allemands, qui se trouve aux montagnes d'Ambohi-manoa et d'Ambohi-miangara.

Aux environs de Tananarivo Baron a signalé en assez grand nombre des affleurements de quartzites tantôt schisteuses et tantôt massives.

Il mentionne la forme schisteuse comme étant le vato-vary des Malgaches, utilisé comme pierre à aiguiser. Les quartzites, d'après lui, présentent toujours des inclusions de graphite, en particulier à Ambohi-mirakitra, à 12 ou 13 kilomètres au sud de Tananarivo, et au voisinage d'un petit affleurement de cipolins (1).

Hypothèse sur la répartition des gneiss et roches associées. — Toutes ces roches métamorphiques sont plus ou moins accessoires, de simples accidents dans la masse des gneiss. Au moins en est-il ainsi dans la partie du domaine métamorphique la mieux connue, la plus étudiée de Baron en particulier, Imerina, Betsiléo, côte nord-est.

A titre de simple question, basée sur des impressions rapides, on peut se demander si l'étude, encore à entreprendre, des roches métamorphiques de l'ouest, ne modifiera pas les conclusions de Baron sur la prédominance des gneiss.

Les roches crystallophylliennes les plus occidentales de toutes, celles qui, dans le bassin de Sambao, affleurent en îlot au milieu des sédiments, ne semblent plus du tout en majorité des gneiss. La rivière d'Antobi-kena coule sur des schistes amphiboliques (2), le Miako sur des quartzites schisteuses (3), et le Sambao lui-même, à la hauteur de Be-kodoka, coule sur des roches que je crois être d'autres quartzites schisteuses, mais qui ne sont assurément pas des gneiss francs.

Sans aller aussi loin dans l'ouest, le Bongo-lava, au nord du Betsiriry, n'est franchement gneissique sur aucune des trois routes par où j'ai eu l'occasion de le franchir; sur la route d'Ina-

(1) *A. A.*, t. III, p. 64; t. II, *l. c.*
(2) *Échantillon examiné par* A. Lacroix.
(3) *Ibid.*

natonana à Miandri-vazo, le col d'An-ala-idirana est un couloir magnifique aux murailles à pic de schistes à strates épaisses et nettes qui n'ont pas l'aspect des gneiss habituels; on a déjà dit qu'au delà du Dabo-lava les cipolins commencent.

Sur la route d'Ankavandra, au sommet de la grande muraille qui surplombe au-dessus du village, le sentier passe sur des micaschistes ou schistes amphiboliques.

Sur la route de Makarainga à An-kilahila, l'éperon terminal des hauts plateaux sur la rive gauche du Makambahy est d'une roche schisteuse peut-être amphibolique, mais qui n'est à coup sûr pas du gneiss.

En somme, tout se passe comme si, dans l'ouest, la partie la plus inconnue pétrographiquement, les gneiss cédaient plus ou moins complètement la place à d'autres roches métamorphiques; la proportion de leur fréquence devient inverse.

Ceci n'est pas une conclusion; le petit nombre des faits observés ne l'autorise pas. Mais la question subsiste, il ne faut pas oublier que la grande majorité de nos données pétrographiques a pour objet la bande orientale de la zone.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'en faut pas moins considérer les roches métamorphiques malgaches en bloc.

Porphyres et granits éruptifs.

Baron a fait une tentative pour déterminer au milieu des schistes et roches métamorphiques la part qui revient aux porphyres et aux granits métamorphisants (1).

Il signale sur la côte nord-est, au nord et au sud de Vohémar, une « grande quantité de porphyre », qu'il considère « comme de la lave dévitrifiée ». Les syénites, les diorites n'ont de remarquable que leur rareté, au moins dans l'état actuel de

(1) *A. A.*, vol. VI (1899), p. 365.

nos connaissances. Parmi les roches crystallines éruptives ce sont les granits qui présentent de beaucoup le plus d'intérêt.

Beaucoup de granits malgaches, la plupart, n'ont pas le moindre caractère éruptif. Ils appartiennent simplement, comme les gneiss, à la mystérieuse catégorie des roches métamorphiques; et, suivant la théorie qu'on adopte, on peut les considérer comme des gneiss qui ont perdu toute trace de stratification, à moins qu'on ne préfère se représenter les gneiss comme des granits qui en ont acquis une. Mais Baron distingue, évidemment avec raison, des granits tout à fait différents des autres, tant par leur structure pétrographique que par leur allure générale.

Ce sont des granits francs, qui ont les deux micas, le blanc et le noir; ce qui est tout à fait rare à Madagascar. Et ils sont « intrusifs » au milieu des gneiss, c'est-à-dire nettement délimités en veines, en dykes, et en cheminées; tandis que les granits à mica noir passent au gneiss par transitions insensibles. Ce sont évidemment des cicatrices d'éruptions très anciennes.

Baron signale au voisinage des granits francs la présence habituelle de pegmatite et de cristaux de tourmaline. La masse granitique du Vom-bohitra, dit-il, envoie des veines de pegmatite dans les rocs avoisinants. Personnellement les deux seuls échantillons de pegmatite que je me souvienne d'avoir vus à Madagascar se trouvaient en effet au voisinage de masses granitiques de caractère éruptif — (l'Ambohi-by au sud de Tsiroa-mandidy; l'Ambohits-Ambaniandro dans le bassin du Sambao). C'est auprès du Famoizan-kova (Valala-fotsy) que Baron a signalé la présence de tourmalines en abondance, sur le contact Est du granit et du gneiss. « Le granit a profondément affecté les masses rocheuses à travers lesquelles il s'est fait jour. » La tourmaline est tantôt encastrée dans la roche tantôt dans des fragments de quartz épars sur le sol.

Au contact du granit de Famoizan-kova et sous son influence

métamorphisante se sont également développés, d'après Baron, des sillimanites, des quartzites, des micaschistes.

Des échantillons de tourmaline encastrés dans du quartz, et analysés par M. Paul Lacroix, provenaient d'Itremo; ils avaient été trouvés épars sur le sol, sur ce qui m'a paru être des quartzites schisteuses, au voisinage du contact avec le granit éruptif.

La tourmaline, surtout la noire, est extrêmement abondante à Madagascar; on en a vu des cristaux gros comme le bras (provenance exacte inconnue). — Il serait curieux de voir dans les régions comme le piton d'Ibity, le voisinage de Mévatanana (1), qui passent pour particulièrement riches en tourmaline, si les cristaux se sont développés au contact du granit.

Distribution des granits éruptifs. — Les granits éruptifs ont presque toujours une cohésion plus grande que les roches encaissantes; ils ont mieux résisté au temps, ils ont été usés moins bas, et ils émergent aujourd'hui au-dessus du niveau général en dômes, en pitons tout à fait caractéristiques. A leur isolement, à leurs pentes raides, souvent à pic et de roc nu, on reconnaît de loin les chicots granitiques; dans le chaos des collines gneissiques au contour flou, ils tranchent tout de suite par la netteté de leur profil; ce sont des montagnes ou des rocs célèbres, populaires.

Telles sont au nord de l'Imerina les montagnes de Vom-bohitra et d'Andriba. Le Vom-bohitra est peut-être le meilleur type du genre; « il est de forme circulaire, et il a 18 milles peut-être de circonférence; il s'élève d'un jet, avec des pentes souvent inaccessibles, à un millier de pieds au-dessus de sa base (2) ».

Le pic d'Andriba est peut-être moins beau; son nom est, en

(1) Il s'agit du nouveau Meva-tanana, celui qui a porté longtemps le nom de son fondateur (Suberbieville). L'ancien Meva-tanana, le seul qui ait rigoureusement droit à ce nom, est abandonné. Quoique distants l'un de l'autre de quelques centaines de mètres, ces deux villages sont sur des roches essentiellement différentes. La frontière géologique passe entre eux.

(2) *A. A.*, t. III, p. 65.

revanche, plus universellement connu depuis la dernière campagne.

Baron estime que « ces deux montagnes, si elles étaient fortifiées, seraient de véritables Gibraltars »; à l'avantage d'être inaccessibles elles joignent, en effet, celui d'avoir de l'eau jusqu'au

PITON GRANITIQUE D'AMDRIBA.
Capitaine X... Voyage du général Galliéni (Hachette et Cie).

sommet. D'ailleurs à la frontière du Betsileo et du Mena-be, les Hovas ont juché précisément un poste militaire au sommet d'un autre chicot granitique célèbre, celui de Midongy.

D'autres fois ce ne sont plus des chicots isolés; ce sont des chaînes entières qui sont essentiellement constituées de granit franc. Le Famoizan-kova est une chaîne de 1.300 mètres d'altitude, qui limite au nord-ouest le Valala-fotsy. Entre Itremo et Midongy court sud-est nord-ouest une chaîne de 1.700 mètres

d'altitude dont Baron affirme positivement qu'elle est de granit éruptif.

Mais il y a plus : tous ces points éloignés les uns des autres, Vom-bohitra, Andriba, Famoizan-kova, Midongy, sont du même granit; la roche a partout la même composition pétrographique. « L'avenir révélera probablement, pense Baron, que le granit franc constitue partie ou totalité de la chaîne de collines entre Famoizan-kova et Midongy... Il n'est pas douteux qu'une masse continue de ces granits s'étend au moins du Vom-bohitra à Midongy, tantôt affleurant à la surface et tantôt dissimulée dans le sous-sol (1). »

Baron, qui a peu vu l'ouest, ne semble pas connaître, ne mentionne pas en tout cas, un fait tout à l'appui de sa théorie.

Entre le Famoizan-kova et la rivière Mania, sur la direction de Midongy, s'étend non pas une « chaîne de collines », mais un plateau remarquablement peu accidenté sur lequel saillent seulement, alignés nord-sud sur 150 kilomètres, une demi-douzaine au moins de chicots très caractéristiques; tels sont Be-vato, Ambohi-by, Ampananina (ancien poste hova) qu'on aperçoit de l'Itasy; la route d'Ankavandra passe entre les deux premiers; Sapila, Itasy, Ivohi-be, qu'on aperçoit de Nanatonana; la route du Betsiriry passe entre les deux derniers. Chacun d'eux est isolé, saillant de 300 ou 400 mètres, à pentes difficilement accessibles, avec un commandement énorme sur des dizaines de lieues à la ronde. Leur aspect rappelle celui des rocs d'Andriba et de Midongy; et de l'un d'eux, l'Ambohi-by, proviennent des cailloux roulés de pegmatite.

Voilà donc une question nouvelle, posée à tout le moins, et dejà même partiellement résolue, la distribution des granits francs, cicatrices de très anciennes éruptions.

Dans cet ordre d'idées il faut signaler deux régions où s'ali-

(1) *A. A.*, t. VI, p. 365, *l. c.*

gnent sur de grandes étendues des chicots de ce qu'on croit être du granit éruptif.

Dans l'hinterland du pays Mahafaly, aux sources de la Menarandra, un certain nombre de pitons isolés se dressent sur le plateau d'abrasion gneissique; ils sont alignés nord-sud. Ce sont l'Ivohi-manga, l'Ivohi-dro, l'Ivohi-by. Je retrouve dans mes notes mention, au village de Televato, d'un accident rocheux, qui m'a paru un dyke de granit intrusif au milieu des schistes métamorphiques.

Dans le bassin du Sambao le piton d'Ambohitr-ambaniandro est certainement granitique; un échantillon a été rapporté. D'autres chicots voisins, remarquablement isolés et orientés est-ouest, m'ont semblé de même nature : l'Ambohimavo, l'Ambohipisaka. Pourtant ils n'ont pas été examinés de près, et, si proche de l'Ambohits-osy, ces pitons pourraient bien être le produit d'éruptions récentes, basaltiques ou trachytiques.

On a simplement essayé d'indiquer la question ; si pourtant il n'était prématuré de tirer une conclusion, on pourrait dire que les cheminées granitiques semblent alignées sur des fissures de même orientation générale que les débris de volcans tertiaires, comme si les forces orogéniques avaient gardé une direction constante depuis le début des âges géologiques.

Sens de la schistosité. — C'est à une conclusion de même genre que nous conduit l'étude stratigraphique encore à peine commencée des schistes métamorphiques. Ils ont été soumis à des pressions effroyables. D'après Baron, « il n'y a presque pas une seule plaque préparée pour le microscope, où l'on n'observe de notables déformations mécaniques... parfois les éléments mêmes de la roche ont été écrasés en mosaïque minuscule ». C'est le cas en particulier pour des gneiss passant à la granitite qui couvrent un grand espace au nord de la baie d'Antongil. Ce serait le point de l'île où, à la connaissance de Baron, la pres-

sion aurait été la plus forte peut-être (1). Aussi les schistes métamorphiques sont-ils redressés, pliés et repliés. « Les strates sont inclinées à tous les angles possibles, mais le plus généralement de 30 à 45°; parfois elles enfoncent verticalement, il est très rare qu'elles soient horizontales. »

C'est la direction des plissements qui est particulièrement intéressante par les indications qu'elle donne sur l'orogénie. Là encore nous n'avons de renseignements que ceux de Baron.

En 1889 il affirmait que cette direction était en règle générale « 15° à l'est de nord ». Dix ans après il complète et rectifie son assertion. C'est bien là, dit-il, la direction la plus fréquente; mais dans le Betsiléo, l'Imerina et l'Ant-si-hanaka, les lignes de stratification dans les roches courent dans une direction nord-ouest, sud-est. « Entre la capitale et la côte Est la striation sur différents points est très irrégulière dans sa direction; on trouve presque toutes les orientations de la rose des vents; il en est deux pourtant qui prédominent : ce sont approximativement le nord-est sud-ouest et nord-ouest sud-est (2). »

Qu'il s'agisse de plissements des strates ou d'alignements des anciens volcans, nous sommes donc toujours ramenés à ces deux directions grossièrement perpendiculaires l'une à l'autre, longitudinale et transversale par rapport à l'axe de l'île.

Il est certain qu'il a dû se produire dans la masse des gneiss des failles d'importance correspondante à l'énergie des plissements. « L'avenir nous apprendra probablement qu'au pied de la grande falaise orientale, il existe une faille gigantesque, » dit Baron (3). On pourrait en dire autant de la grande falaise occidentale, le Bongo-lava; et sur beaucoup d'autres points, l'étude des courbes de niveau nous permettra de soupçonner la présence d'autres failles immenses, tant longitudinales que transversales ;

(1) *A. A.*, année 1899, *l. c.*
(2) *A. A.*, 1899, *l. c.*
(3) *L. c.*, p. 357.

mais il n'en est aucune qui soit connue stratigraphiquement.

Minéralisation des gneiss et roches associées. — Richesses économiques. — A part le fer et l'or, qui sont actuellement et fructueusement exploités, les richesses économiques que peuvent contenir les gneiss ne sont encore signalées qu'à titre de curiosité ou d'indice.

Les Hovas ont autrefois essayé de fabriquer leur poudre et leurs balles. Ils se servaient pour ce dernier objet d'une galène provenant du Vakin-Ankaratra, mais qui n'était pas argentifère, au dire de Baron (1). La présence de minerai de plomb, sans traces d'argent, a été pleinement confirmée par des recherches récentes, faites en laboratoire à Tananarive par MM. Pignet et Ferrand, sur échantillon dont la provenance n'est pas indiquée (2). Sur trois échantillons, deux (cérusite) contiennent l'un 80 et l'autre 62 % de carbonate de plomb; l'autre (galène) 80 % de sulfure de plomb, soit 69 % de plomb pur.

La poudre se fabriquait avec du soufre provenant des gisements d'Antsirabé et du nitre que les indigènes extrayaient purement et simplement du sol, partout indifféremment, c'est-à-dire du gneiss décomposé.

Baron a vu un bel échantillon de minerai d'étain (cassitérite) qu'on lui a dit provenir du Vakin-Ankaratra. Il serait beaucoup préférable qu'il l'eût trouvé lui-même en place, son informateur étant vraisemblablement un indigène.

La présence de minerai de cuivre à Am-bato-fangehana n'est pas douteuse (frontière du Vakin-Ankaratra et du Betsiléo). Le minerai a même été exploité par le gouvernement malgache, mais il serait déjà épuisé. Les *Notes et Explorations* donnent une analyse d'un échantillon contenant 53 % de métal sans indication d'origine, mais entouré « d'une gangue calcaire ». On se souvient qu'Ambato-fangehana est une région à cipolins.

(1) *Quarterly Journal*, 1889, *l. c.* A. A., t. III et t. VI., *l. c.*
(2) *Notes et Expl.*, 31 mars 1899, p. 87 et s.

Toute cette région, où les gneiss cèdent la place sur une assez grande étendue à d'autres roches métamorphiques, nous réserve probablement des surprises. Baron y signale, exactement au Be-mahazemby, l'existence de grands cristaux verts de microline ; un échantillon a « neuf pouces de long sur quatre de large et un pouce d'épaisseur ».

Dans la même région, ou dans la partie avoisinante du Vakinankaratra, quoiqu'on ne puisse préciser exactement l'endroit, il a été trouvé du minerai de nickel, peu exploitable à ce qu'il semble. D'après les analyses publiées, les échantillons contiendraient de 4 à 7 % de métal (1).

Sur les flancs de la montagne Vava-vato (sud-ouest de l'Ankaratra) on a trouvé de l'asbeste et du jaspe.

Autour de Tananarive il est signalé quatre gisements de graphite (associé aux quartzites) à Ambohi-mirakitra, Ambohi-manoa, An-janahary (nord-est de la capitale), Anjamanga (près Ambohibeloma). — Les indigènes s'en servent pour noircir leurs marmites de terre.

Au même point d'Ambohi-mirakitra, mais dans les cipolins on a trouvé du spath d'Islande (2).

D'après Ellis, cité par Baron, on trouve de l'oxyde de manganèse sur un point indéterminé au sud de Tananarive. Et parmi les analyses publiées dans les *Notes et Explorations,* il s'en trouve une en effet d'un minerai de manganèse.

On trouve sur un grand nombre de points des tourmalines, des grenats, saphirs, améthystes ; mais des échantillons envoyés en Europe n'ont pas été trouvés utilisables.

On voit aussi, en particulier dans la région de Mevatanana, de beaux cristaux à éclat métallique de pyrites de fer ; mais on n'a aucune donnée sur l'existence d'un gisement exploitable.

La région de Vohémar est célèbre depuis longtemps par ses

(1) *Notes et Expl.*, l. c.
(2) Baron. *L. c.* et *Notes et Expl.*, l. c.

magnifiques échantillons de cristal de roche. Celui du British Museum aurait un yard de long et un pied d'épaisseur. Baron croit, sans en être sûr, que ces cristaux énormes « se sont formés dans les cavités de la lave » dévitrifiée en porphyre, qui est par excellence le roc de Vohémar.

Sur l'importance pratique de tel de ces minéraux dans l'avenir il est naturellement impossible de se prononcer; elle est nulle pour le présent. Il faut se garder de dithyrambes et s'attendre à ce que beaucoup de métaux ci-dessus énoncés existent à Madagascar à titre de simple curiosité.

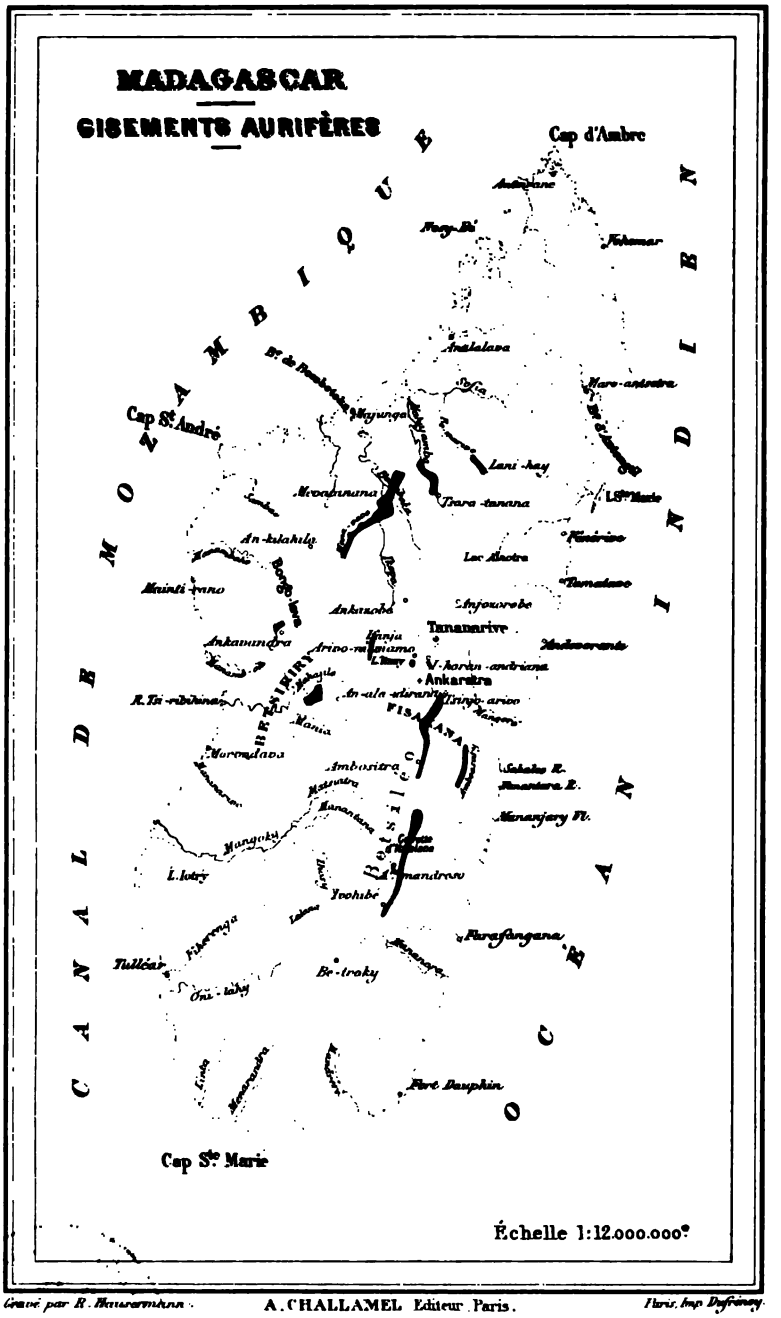
Un point sur lequel on est malheureusement fixé, c'est le peu d'exploitabilité des cipolins. Poussés par la nécessité de construire, l'administration et les colons européens, les Malgaches eux-mêmes ont installé des fours à chaux; le produit n'est utilisable qu'à la rigueur et faute de mieux. Sur dix-huit échantillons analysés il n'y en a que huit qui ne contiennent pas de carbonate de magnésie; dans un échantillon la proportion de magnésie est de 82 %; dans beaucoup elle est égale ou presque à celle du carbonate de chaux (1). Il s'agit, il est vrai, des cipolins voisins de Tananarive; aussi bien ce sont eux qui présentent un intérêt pratique étant voisins d'une grande ville.

La décomposition des gneiss a donné naissance à deux catégories d'argiles exploitées.

La moins intéressante, provisoirement au moins, est la « terre blanche », tani-fotsy des Malgaches. C'est un kaolin plus ou moins pur qui se vend couramment au marché de Tananarive et qui sert à blanchir les murs. Sur la possibilité d'en faire de la porcelaine on manque de renseignements précis.

La « terre bleue — tani-manga » a, dès à présent, une assez grande importance économique. On en fait en grande quantité des briques et des tuiles très acceptables.

(1) V. analyses, *l. c.*



Gravé par R. Hauserman. A. CHALLAMEL Editeur. Paris. Paris. Imp. Dufrénoy.

Le Fer. — De tous les métaux c'est le fer qui semble le plus abondant. La magnétite abonde comme partout dans les roches primitives; elle constitue par places, en s'associant avec du quartz, des schistes à magnétite au voisinage desquels les boussoles sont inutilisables — au nord de l'Alaotra par exemple (1), etc... D'autres fois, la magnétite est simplement un élément du gneiss (Amoron-Kay, à la frontière Est de l'Imerina). En plus ou moins grande proportion, exploitable ou non, sous forme de magnétite ou d'oligiste, le fer se retrouve partout; c'est à lui que les gneiss décomposés qui forment le sol (latérite) doivent leur couleur uniformément rouge. Sur certains points, anciennes cuvettes lacustres, anciens lits de rivières (l'Ankay par exemple, l'Ant-si-hanaka) le fer a été déposé par les eaux d'infiltration en concrétions et en nodules.

Les Malgaches, et non seulement les Hovas, mais toutes les tribus de l'île, savent travailler le fer. Ils se servent de la forge catalane et chauffent avec du charbon de bois. La nécessité d'avoir le combustible sous la main plutôt que l'abondance particulière du minerai a localisé l'industrie du fer au voisinage de la forêt orientale, tant dans l'Imerina qu'au Betsiléo. C'est l'absence de tout autre combustible, sauf les tourbes et lignites quaternaires qui rend seule impossible l'exploitation en grand du minerai de fer.

L'Or. — L'or s'exploite déjà à Madagascar depuis une quinzaine d'années. La position symétrique, par rapport au canal de Mozambique, de Madagascar et du Transvaal, aussi bien que l'erreur ordinaire causée par l'usage des cartes à petite échelle, ont conduit parfois à supposer une ressemblance entre ces deux régions de production aurifère malheureusement inégale. Les célèbres conglomérats primaires du Witwaters-Rand n'ont jamais été signalés à Madagascar.

(1) Cf. carte. *A. A.*, l. c.

L'or s'y trouve associé au gneiss et aux schistes métamorphiques. Il n'est pas douteux, pour préciser davantage, qu'il n'ait été amené au jour avec les filons de quartz qui traversent les roches. Cependant, quoiqu'on rencontre encore occasionnellement de petits filons aurifères, aucun n'est assez étendu ni assez riche pour avoir donné matière à une exploitation sérieuse. Seuls les placers sont rémunérateurs; encore sont-ils généralement tout petits. Il semble, au moins dans l'état actuel de nos connaissances, que les filons riches aient été détruits depuis longtemps par l'érosion et l'or, qu'ils contenaient, éparpillé par les rivières. C'est là une théorie pourtant, à laquelle le hasard, qui préside aux découvertes de ce genre, peut donner, du jour au lendemain, un démenti formel.

On a trouvé de l'or en plus ou moins grande abondance un peu partout à la surface des gneiss : à Lani-hay, c'est-à-dire à la source du Be-marivo — à Tsara-tanana, sur la Mahajamba; et c'est de là même que passe pour être provenu le plus gros lingot — tout est relatif — qu'on ait jamais trouvé à Madagascar, d'une valeur d'une dizaine de mille francs; — dans la région de Mevatanana, c'est-à-dire sur la Betsiboka, l'Ikopa et leurs affluents, au voisinage du confluent des deux fleuves. Ça été le centre d'exploitation de la compagnie Suberbie;

— aux sources de la Mena-vava ;

— à Ankavandra, auprès du Manamb-olo;

— au Betsiriry, ou plutôt à l'est du Betsiriry proprement dit (vallées du Kirano-mena, Dabo-lava, et autres affluents du Mahajilo et de la Mania). Tous ces points sont situés à la bordure occidentale des grands plateaux gneissiques. La bordure orientale est également aurifère. Les placers de Tsinjo-arivo, du Fisakana et du Betsiléo — (cuvette d'Itaolana par exemple, etc.) sont situés en bordure de la forêt orientale. Aux dernières nouvelles des gisements aurifères d'une richesse sans précédent ont été décou-

verts dans la vallée d'Am-boa-sary (1), affluent du Mananjary, tout à fait au pied de la grande falaise.

Ce caractère périphérique des placers s'explique vraisemblablement par une cause profonde; sur presque toute la périphérie les hauts plateaux se terminent par des murailles qui sont probablement la lèvre en rejet de failles immenses. Il n'est pas déraisonnable d'admettre que les filons de quartz aurifère sont associés aux grandes fissures de l'écorce terrestre.

Il est curieux en tous cas de constater comment les placers dits du Betsiriry se trouvent à l'ouest de la muraille que le sentier traverse au col d'An-ala-idirana, c'est-à-dire au point précis où des dislocations multiples, un croisement compliqué de failles, à ce qu'il semble, interrompent la continuité du Bongo-lava.

Autre fait curieux : les seuls gisements aurifères actuellement connus au centre des hauts plateaux sont les uns au voisinage de l'Ankaratra (I-haran-andriana, auprès de Behenjy, un autre au sud d'Arivo-ni-mamo) — les autres s'allongent au pied de la muraille terminale du Mandri-drano, Mamola-kazo, Valala-fotsy (à l'ouest de l'Itasy), c'est-à-dire qu'ils suivent une faille probable, qu'accuse d'ailleurs le jalonnement des volcans récents.

L'or s'exploite presque uniquement à la battée ou au sluice. Les gisements actuellement connus sont d'une superficie trop réduite pour supporter les frais d'une machinerie coûteuse. Même sur la plus vieille des exploitations aurifères, celle de Mevatanana (ancienne compagnie Suberbie), les procédés perfectionnés d'extraction n'ont été mis en œuvre qu'avec un médiocre succès.

Nous n'avons pas encore de données adéquates sur l'importance de l'exportation de l'or. La rigueur des anciennes lois malgaches, combinée avec la facilité des anciennes mœurs administratives, favorisait la contrebande de l'or, ce qui augmente singulièrement les difficultés de la statistique. L'ancienne com-

(1) Orthographe incertaine : Ampoasary-Ampasary? des placers très riches ont été découverts ultérieurement tout à côté, dans les vallées de la Fanantara et du Saka-leo.

pagnie Suberbie accuse, de 1888 à 1899, une exportation d'or de 5.270.000 francs. Mais dans les années 1895-96-97, la guerre et l'insurrection ont amené une interruption presque absolue du travail.

D'après des renseignements privés assez dignes de foi, pendant la période 1890-94, il ne se serait guère exporté moins de deux millions d'or par an. C'est l'évaluation la plus modeste; quatre millions seraient un maximum qui probablement n'a pas été atteint. Aujourd'hui (1) l'Am-boa-sary seul donne 200 kilogrammes par mois, environ 600.000 francs. Il n'est pas douteux que ces chiffres modestes ne soient destinés à s'accroître. Chaque année amène la découverte de l'or sur un nouveau point de l'île. On ne connaît celui d'Am-boa-sary que depuis quelques mois. Les placers de Betsiriry, du Lani-hay (2) étaient insoupçonnés il y a quelques années.

Mais c'est précisément cet éparpillement de l'or sur presque toute la surface de l'île qui est inquiétant pour l'avenir de son exploitation. Il le faudrait concentré en abondance sur un point pour que Madagascar ait un sérieux accès de cette « fièvre de l'or » qui a eu pour d'autres pays neufs de si heureuses conséquences économiques. Parmi les espérances d'un développement rapide de notre nouvelle colonie, celle-ci reste pourtant la plus légitime peut-être; en tout cas, on ne saurait à priori la déclarer chimérique.

Latérite. — Si les roches métamorphiques sont aussi peu connues encore, une des causes en est qu'elles affleurent très rarement à l'état frais. Toute leur surface est recouverte d'un manteau de sol rouge, épais, compact et à peine interrompu, d'une lassante uniformité. On l'appelle assez ordinairement à Madagascar l'argile rouge, et quoiqu'il n'y ait aucun inconvénient à lui laisser

(1) Ceci a été écrit en 1900. Des lettres ultérieures donnent le chiffre de 300 kilogrammes pour la région Am-boa-sary, Fanantara, Saka-leo.

(2) Cf. *A. A.*, vol. V (an. 1896), p. 178 et s.

ce nom qui lui convient parfaitement, il est sans doute plus scientifiquement désigné par celui de latérite.

A Madagascar, comme partout ailleurs sur les tropiques, la latérite est simplement la surface décomposée de la roche. Sur beaucoup de points elle a gardé reconnaissable encore la structure des gneiss; on distingue la foliation, et les filons compacts de quartz plus résistants que les gneiss encaissants restent parfois intacts, ou peu s'en faut (1). C'est de la roche à différents degrés de pourriture.

Sur le sol d'argile rouge on trouve assez souvent épars des blocs de gneiss, plus ou moins gros, parfois énormes, et toujours arrondis. Au premier contact des géologues avec la terre malgache, on les avait considérés hypothétiquement comme erratiques et témoins possibles d'une époque glaciaire. On admet aujourd'hui d'une façon définitive que leur formation se rattache simplement au processus habituel de la décomposition du gneiss en latérite. Ce sont des noyaux plus durs qui ont résisté à la décomposition et qui se trouvent aujourd'hui les seuls restes d'une tranche d'argile rouge enlevée depuis longtemps par l'érosion. Un curieux exemple de ces blocs épars se remarque à côté de Tananarivo, au marché d'Am-bato-roka. Il n'est pas douteux que les roches dont la décomposition donne de la latérite sont les mêmes à Madagascar que dans le reste de la ceinture tropicale; ce sont par excellence les gneiss et roches associées. Peut-être serait-il plus exact de dire d'une façon générale les roches crystallines; car les basaltes, certains à tout le moins, se décomposent aussi en latérite incontestablement. Sur les causses de l'ouest, quand elles sont percées de cheminées éruptives, sur celle d'Ankara par exemple, entre le Mahavavy et la Mena-vava, on se rend compte avec vivacité, d'un coup d'œil, que la nature de la roche est un élément essentiel dans la genèse de la latérite. Les calcaires du causse

(1) *Quarterly Journal*, vol. XIV, 1889, p. 310.

donnent, en faible épaisseur d'ailleurs, et par plaques, un sol jaune paille très meuble. Les coulées ou dykes de basalte donnent de la latérite rouge sombre et compacte. Si bien que sur certains points on aperçoit de loin les roches éruptives nettement dessinées et marquées en rouge, sur la surface claire du causse, comme sur une carte géologique.

Outre la nature de la roche, l'altitude importe peut-être.

COLLINE D'AMBATO-ROKA, COUVERTE DE BLOCS GNEISSIQUES
Photographie achetée au Printing Office de Tananarivo et publiée avec l'autorisation de la L. M. S.

Il semble qu'il existe à Madagascar une limite supérieure au-dessus de laquelle la formation de la latérite est entravée. Dans l'Ankaratra, aux environs de la cote 2.000 ou 1.900 m., le sol, autant qu'un examen superficiel permet de conclure, n'a plus du tout l'aspect de la latérite; le long du sentier qui unit Tananarivo à Nanatonana, l'œil du voyageur garde la mémoire de tons bruns ou gris bien plutôt que rouge brique. Ce serait à vérifier. Pourtant c'est à l'énergie chimique des pluies tièdes que l'on attribue la décomposition des gneiss, et la tiédeur des pluies sous les tro-

piques est naturellement en proportion inverse de l'altitude.

Le latérite malgache est partout remarquablement semblable à elle-même; sur l'énorme étendue qu'elle couvre, plus des deux tiers de l'île, on peut dire sans exagération qu'il serait impossible d'y recueillir deux échantillons de type différent; c'est elle qui donne au paysage des hauts plateaux sa terrible monotonie.

L'abondance de l'argile rouge n'est malheureusement pas à regretter au simple point de vue du pittoresque. Toutes ses propriétés la rendent réfractaire à la végétation et à la culture.

Et d'abord sa composition chimique. Là-dessus nous sommes surabondamment fixés. En 1894, Grandidier en a publié une analyse faite à l'Institut agronomique : « Ces argiles, dit-il, contiennent pour 1.000 parties de terre brute : de 60 à 180 parties de gravier siliceux, de 1 à 6 d'acide phosphorique de 0,1 à 1,82 d'azote, de 1 à 3,5 de potasse, des traces de magnésie et pas du tout de calcaire (1).

Une autre analyse a été faite sur l'initiative des Jésuites (2), elle a porté sur des échantillons de latérite provenant d'Ambohi-po.

Enfin le gouvernement général de Madagascar a fait expédier en 1900 à l'Institut agronomique 400 échantillons de latérite de provenances différentes. Les résultats des analyses n'ont pas encore été publiés; on sait pourtant qu'elles concordent avec les précédentes.

Il n'est donc pas permis de douter de la pauvreté des latérites en éléments utilisables pour la végétation : phosphore, azote, potasse, calcaire. Le peu que pouvait en contenir la roche avant sa décomposition a été dissous et entraîné, pendant le processus de pourriture, par les pluies tièdes, les eaux d'orage chargées d'acide carbonique.

Encore la pauvreté chimique de la latérite est-elle son moin-

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, CXVIII, séance du 30 avril 1894.
(2) *Notes et Expl.*

dre défaut. Une de ses caractéristiques essentielles est ce qu'on pourrait appeler son instabilité à l'état meuble. Par des moyens mécaniques, à coups de bêche, on peut ameublir la latérite, l'écraser en poussière fine; mais si on mouille cette poussière, elle se prend en bloc de brique et c'est cette forme qu'elle conserve indéfiniment et naturellement. Comme il n'y a pas sous le so-

LAVAKA DANS LA LATÉRITE AUPRÈS DU POSTE DE BE-KODOKA (BASSIN DU SAMBAO OU SAMBAO-VELO) SOMMET DE LA LAVAKA AU RAS DU SOL : AU PREMIER PLAN UNE TERMITIÈRE.

leil un coin de terre qui ne soit alternativement mouillé par la pluie et séché par le beau temps, le manteau de latérite à la surface des plateaux a partout l'aspect et la compacité de la brique.

Aussi bien tous les villages d'Imerina et du Betsiléo sont bâtis en pisé de latérite. En simple latérite on élève des maisons de deux étages qui durent une vie d'homme. Il n'y a partout que des murs de terre et qui ont presque la solidité de la pierre. Pour l'architecte et le maçon c'est un sol admirable. En revanche, il offre à la végétation par sa compacité incurable une

résistance mécanique. Grandidier a justement attiré l'attention sur la compression qui doit écraser les radicelles, lorsque le sol se contracte sous l'influence d'une sécheresse prolongée. L'épaisseur de l'argile rouge est considérable. Baron a observé sur un point, au nord de l'Andringitra, une épaisseur de 60 mètres; « le gneiss, dit-il, était décomposé à une profondeur de

MÊME LAVAKA : VUE PRISE DU FOND DE LA LAVAKA.

180 pieds ». Des épaisseurs de 10 ou 15 mètres sont d'observation courante et normale. Il n'y a donc pas d'espoir en règle générale qu'une racine vigoureuse traverse la latérite pour aller chercher sa vie au-dessous.

La latérite a sa façon toute particulière et originale d'être rongée à l'érosion; les orages ruissellent sur sa face sans qu'il se produise de boue en quantité vraiment appréciable. Les sentiers mouillés offrent au pied un point d'appui dur, résistant, mais glissant, lubréfié, comme savonné. La pluie ne la délaie pas, ne l'entraîne pas grain à grain progressivement, comme

elle fait de nos terres européennes. La latérite part en bloc, par éboulement.

Sur le versant des mamelons il se creuse des chancres énormes, profonds de plusieurs dizaines de mètres, aux bords perpendiculaires et à vif. Ces « lavaka » sont des abîmes qui s'ouvrent brusquement sous les pieds et qui ont presque la régularité de trous faits à l'emporte-pièce. Ils ont une forme semi-circulaire ou presque complètement circulaire. En beaucoup de provinces ils servent de parc à bœufs, c'est-à-dire que tous les soirs on y enferme le bétail.

Au fond du trou se trouve toujours une source, plus ou moins pérenne, qui évidemment est la cause première de l'éboulement; ce sont les eaux de circulation souterraine qui ont attaqué la couche de latérite à la base. Il arrive qu'on rencontre, en particulier en arrière de lavaka déjà existantes, des fissures semi-circulaires qui doivent évidemment se prolonger en profondeur jusqu'au roc. C'est un nouvel éboulement qui se prépare.

En somme, dans l'érosion de la latérité, c'est le travail des eaux souterraines qui joue le principal rôle. On peut essayer de comprendre pourquoi :

Il semble certain que sur toute son épaisseur la latérite est rigoureusement sèche; les Malgaches y creusent des silos à riz; on rencontre de l'eau en profondeur lorsqu'on arrive au roc; là au contact du roc et de la face inférieure de la couche argileuse, dans la zone où se poursuit lentement le travail de décomposition des gneiss, il semble à certains indices que s'étend une nappe d'humidité pour ainsi dire capillaire. C'est ainsi que les roches affleurant à flanc de coteau ont très souvent une surface humide (1), que les arbustes et les arbres apparaissent toutes les fois que le roc perce la latérite. La nappe humide est donc invariablement au-dessous de la couche argileuse et, par

(1) Cf. chapitre de la Végétation.

suite, la mine à la base sur les points où elle tend à s'échapper en ruisselet.

Une extrême perméabilité, une perméabilité de sable, produirait ce résultat aussi bien qu'une imperméabilité absolue. La latérite est certainement incapable ou de recevoir, ou ce qui revient au même, de retenir l'humidité. Il semble difficile d'admettre la perméabilité, autrement au moins que par les fissures de retrait, qui mettent en communication à travers la masse desséchée la face supérieure où ruissellent les pluies avec l'inférieure au contact de laquelle s'étend la nappe souterraine.

La sécheresse de l'argile rouge, son épaisseur, sa compacité, sa composition chimique, tout enfin concourt à faire de la latérite un obstacle à la culture et à la végétation.

Sur toute la côte Est la latérite est, il est vrai, couverte de forêts, mais indirectement; elle y est couverte d'une pellicule d'humus, à la fois produit et cause de la végétation; la forêt tropicale, favorisée par le climat, a pu se créer elle-même le sol qui la nourrit. C'est bien là ce qui rend si lentes à se guérir les blessures faites à la forêt par le vandalisme des Malgaches. Grandidier cite un exemple frappant, celui d'une route, moins que cela, un simple itinéraire royal, une seule fois suivi, et qui, après trois ans, était encore net de verdure; « c'est que les pieds de tant de passants mirent complètement à nu l'argile rouge, sur laquelle poussaient ces végétations à racines traçantes (1) ». Là où la forêt disparaît accidentellement, sa reconstitution est subordonnée à la création d'un nouvel humus.

Dans la latérite d'Imerina, du Betsiléo, on plante dans les trous à fumier ou à terre arable. « Suivant une comparaison très vraie d'un créole de la Réunion, c'est une culture en pots dans laquelle le sol local, qui est si compact, ne joue guère que le rôle de vase (2). »

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, l. c., 30 avril 1894.
(2) Grandidier. *L. c.*

CHAPITRE IV

TERRAINS DE SÉDIMENT

Essai de classification paléontologique.

Les roches sédimentaires couvrent, on l'a déjà dit, un tiers environ de l'île, le tiers occidental. On le sait d'une façon générale, depuis trente ans, depuis les explorations de Grandidier. Les faits précis, les découvertes de gisements de fossiles, se sont assez multipliés depuis pour qu'on puisse essayer avec quelques détails l'histoire paléontologique de ces roches.

Époque primaire.

Parmi les fossiles déjà très nombreux rapportés de points très divers de Madagascar, il ne s'en est pas trouvé un seul qui pût être authentiquement classé à un étage quelconque de l'époque primaire.

On a parfois attribué à l'âge carbonifère la baie d'Am-bava-toby (au sud de Nosy-Bé) et la presqu'île dont elle fait partie; on a maintenu cette attribution avec une obstination qu'explique le désir d'attribuer à la période houillère les charbons douteux d'Am-bava-toby. Au point de vue paléontologique, cette hypothèse devient de plus en plus insoutenable.

L'argument le plus solide en sa faveur est que M. Grandidier y a trouvé des fossiles qu'il a considérés comme carbonifères (1). Mais ces fossiles qui ont disparu dans un incendie, ne sont

(1) *Bull. Soc. Géog.*, série 6, vol. II (1871), p. 88.

jamais arrivés en Europe, et il n'y a jamais eu à leur sujet de conclusion positive et authentique.

Guillemin, en 1866, Guinard, en 1887, ont étudié la région au point de vue de l'exploitabilité des couches de charbon : tous deux ont conclu à la présence de terrains houillers, mais ni l'un ni l'autre n'a trouvé un seul fossile.

En revanche, Baron qui est la grande autorité en matière de géologie du nord-ouest, a recueilli, non pas, il est vrai, dans la presqu'île même, mais dans son hinterland immédiat, un grand nombre de fossiles secondaires, il a visité Am-bava-toby et il y a vu des grès à couches de lignite qu'il qualifie, avec un point d'interrogation, il est vrai, de jurassiques. Des échantillons de ces lignites à empreintes vagues d'equisetum et de fougères ont été estimés par Newton « d'âge incertain, mais probablement crétacés ou jurassiques (1) ».

L'opinion de Baron est d'un grand poids, il est le seul qui puisse avoir une vue d'ensemble sur la stratigraphie de toute la région.

Nous avons d'autres témoignages concordant avec le sien. Les premiers charbons (ou lignites) d'Am-bava-toby qui ont été apportés en Europe en 1854 ont été étudiés dans les *Annales des Mines* (2). Les débris de plantes fossiles qu'ils contenaient ont été attribués hypothétiquement à l'époque secondaire.

Enfin, tout récemment, le Dr Jolly a rapporté d'Am-bodimadiro une empreinte parfaitement nette d'un equisetum qui, d'après M. Bureau (3), peut être rapportée soit au Trias, soit au Lias, mais qui, à coup sûr, ne serait pas primaire.

Il semble donc que la question doive être tranchée par la négative.

(1) A. A., 1895 (t. V), p. 310. A titre documentaire, Cortese. *Bollettino regale comitato geologico*, vol. XVIII, 1887, p. 187, les rapporte à l'horizon permo-carbonifère. L'article de Cortese est une série d'hypothèses basées sur des impressions rapides.

(2) Découverte de lignite à Nossi-Bé et sur la côte occidentale de Madagascar. *Annales des Mines*, série 5, vol. VI (1854), p. 570-571.

(3) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, février 1900.

Il reste donc exact provisoirement qu'on ne connaît pas, dans tout Madagascar, un seul fragment authentique de terrain primaire. Il y a plus : l'étendue des terrains sédimentaires d'âge identifié et incontestablement plus récent, est telle, à la surface de l'ouest, que la chance de trouver du primaire apparaît extrêmement réduite. Il n'est pas impossible que l'avenir en révèle quelques paquets au milieu des schistes métamorphiques dont l'immense étendue a été si imparfaitement explorée, en particulier dans la partie occidentale des hauts plateaux. L'hinterland du cap Saint-André pourrait aussi, à ce point de vue, nous réserver des surprises. C'est le seul point de l'île, on le sait déjà, avec la région d'Am-bava-toby précisément, où les roches sédimentaires ont été usées jusqu'au gneiss sous-jacent, et là elles l'ont été sur une grande étendue. C'est donc une occasion unique d'examiner le contact en profondeur des gneiss et des plus anciennes roches sédimentaires. Le sud du Sambao serait particulièrement intéressant, étant presque entièrement inconnu.

En tout cas, si jamais le primaire est destiné à faire son apparition sur la carte géologique de l'île, il n'y sera qu'en taches médiocres. Grandidier le disait déjà, il y a trente ans, et toutes les découvertes récentes vont à l'appui de son opinion.

Presque toutes les roches sédimentaires malgaches appartiennent à l'époque secondaire.

Trias?

Promontoire triasique de Saint-André. — Pas plus que de fossiles primaires on n'a trouvé à Madagascar de fossiles du Trias, au moins franchement caractéristiques de l'étage.

Mais des considérations stratigraphiques justifient l'application de ce nom à des roches et à des terrains dont il est indispensable de traiter à part.

Sur la falaise terminale du grand causse de Kahavo, j'ai trouvé en 1898, partout où j'ai eu l'occasion de vérifier, une couche fossilifère, au contact du chapeau calcaire et des grès. (Cf. coupe n° 4.)

Les fossiles sont assurément liasiques (1). Il va de soi que les grès sous-jacents, qui ont 500 mètres d'épaisseur, et sur lesquels la couche calcaire repose en parfaite concordance, sont plus anciens, immédiatement antérieurs. Il n'y a pas d'inconvénient à les appeler triasiques pour la commodité de l'exposition.

Quelle que soit l'exactitude de cette appellation, ce qui est certain, c'est que la ligne de démarcation entre ces grès et les calcaires du causse dessine un golfe liasique et, par conséquent, un promontoire triasique (?) Des découvertes ultérieures pourront modifier l'attribution de ce promontoire à telle ou telle époque; son existence même est acquise. Il y a là, en plein cœur de l'ouest sédimentaire, une langue de terre énorme dont la mer, après l'avoir recouvert, en tout ou partie, après y avoir déposé plusieurs centaines de mètres de sédiments, s'était déjà retirée au temps du Lias. Il n'y a pas, à notre connaissance actuelle, d'autre point dans l'ouest malgache où la ligne extrême des dépôts jurassiques soit infléchie aussi loin à l'ouest. Ils sont coupés en deux.

S'il n'est pas possible d'être plus affirmatif sur l'âge de ces grès rouges, de consistance très variable, mais généralement faible, ce n'est pourtant pas qu'ils soient complètement dépourvus de fossiles.

Bois silicifiés. — Ils en contiennent, au contraire, d'admirables au point de vue du volume et de la conservation. Ce sont des troncs d'arbres entiers, silicifiés. Le plus gros que je con-

(1) *Comptes rendus sommaires des séances de la Soc. géol. de France*, 5 juin 1899. Calcaires liasiques à Spiriferina et Harpoceras. Le principal gisement est au nord d'Ankilabila.

naisse est en travers du sentier d'Am-bala-rano à Mora-fenobe; il a 20 mètres de long et $1^{m},50$ de diamètre.

Celui-ci est un géant, mais beaucoup d'autres ne lui sont inférieurs que de moitié; ceux, par exemple, qui se trouvent à 2 ou 3 kilomètres ouest d'Am-bala-rano, sur la rive gauche du Be-marivo.

Les troncs sont remarquablement droits, les insertions des

TRONCS D'ARBRES SILICIFIÉS : AM-BALA-RANO.

branches et même leurs moignons très nets. Les troncs sont toujours couchés (1), souvent sectionnés en trois ou quatre tronçons, mais qui sont encore juxtaposés et dans le prolongement l'un de l'autre. Le ton général rougeâtre des bois silicifiés s'harmonise parfaitement avec celui de la roche ou du terrain.

Un échantillon d'Am-bala-rano, examiné au laboratoire de botanique du Muséum, a été reconnu bois de gymnospermes (2).

(1) Pourtant, à côté du tronc géant, se trouvent ses racines; il serait intéressant de fouiller pour voir si elles sont *in situ*.

(2) Il a été fait trois préparations microscopiques; note communiquée par M. Renault : « Aréoles de taille moyenne unisériées sans anneaux annuels apparents, cellules résini-

Malheureusement les conifères se retrouvent à tous les étages à partir du trias; tous ces beaux arbres pétrifiés restent donc provisoirement de belles curiosités naturelles, sans signification précise pour l'âge des terrains où ils se trouvent. Il est certain pourtant qu'on ne peut pas les faire remonter au delà du Trias; l'époque primaire n'a pas connu de gymnospermes.

L'aire de dispersion de ces fossiles est considérable. On a signalé les gisements d'Am-bala-rano, sur la route d'Am-bara-vara-mahatako à Mora-feno-be, sur celle d'An-kilahila à Be-kodoka, ce qui revient à dire que sur tous les sentiers que j'ai eu l'occasion de suivre dans la région, on rencontre des conifères pétrifiés; Benévent et Prince en signalent de très beaux à l'extrémité nord-ouest du promontoire triasique (?), près de Tsitanandro, sur la rive gauche du Manombo (1).

Il s'en trouve aussi en dehors du promontoire. Un échantillon de bois silicifié provenant de Mevatanana, a été lui aussi identifié au Muséum; M. Renault y a reconnu un araucaria (2).

Bande triasique (?) traversant dans le sens de la longueur toute l'île. — C'est, qu'en effet, non seulement à Mevatanana, mais sur toute la longueur de l'île, au contact des gneiss, s'étend une bande assez uniforme de roches et de terrains qui présentent entre elles et avec les roches et les terrains du promontoire deux analogies essentielles.

1° Ce sont des dépôts arénacés; tantôt grès durs (sommet de l'Isalo) et tantôt grès tendres, à peine consolidés, c'est le cas le plus général; tous ces grès ont des tons rouges allant jusqu'au violacé; tout à fait à la base, ce sont fréquemment des

fères absentes, cellules des rayons cellulaires identiques, rayons simples; sous-groupe des cedro-xylon (Kraus).

(1) *Notes et Expl.*, l. c.

(2) Échantillon recueilli par M. Perier de La Bâtie. Note de M. Renault : « Aréoles de taille moyenne, contiguës, légèrement déformées vers le haut et vers le bas quand elles sont unisériées; alternes, hexagonales quand elles sont bisériées; cellules de rayons toutes semblables, unisériées, anneaux annuels apparents, pas de cellules ou de canaux résinifères. Très voisin des araucario-xylon (Kraus).

poudingues très durs, à très gros éléments rouges sombres (An-kavandra, Betsiriry, Janjina), et très souvent sont associés aux poudingues des schistes jaunâtres, à débris de végétaux indéterminables, à feuillets minces, très fissiles et très fragiles (An-kavandra, Janjina). D'autres fois ce sont des schistes beaucoup plus compacts, se débitant en dalles (pied de l'Isalo). On rencontre des argiles multicolores, aux tons très vifs : rouges, noires ou bleues (An-kavandra, rive gauche du Manamb-olomaty). Parfois des rognons de silex abondent (région de Malaim-bandy).

Malgré une incontestable variété, il y a pourtant un certain air de famille. « Cet ensemble, dit M. Douvillé, à propos de Janjina et Malaim-bándy, pourrait être rapproché des grès de Karoo et serait alors triasique. (1) »

En tout cas, c'est un fait précis, que jamais on n'a rencontré de calcaire au contact du gneiss, dans cet ensemble supposé triasique. C'est un élément invariablement absent et sur plusieurs centaines de mètres d'épaisseur; c'est là un point important de ressemblance. La conséquence est d'ailleurs la rareté et même, dans l'état actuel de nos connaissances, l'absence totale de fossiles caractéristiques.

2° Ces couches arénacées ne sont d'âge indéterminé qu'au point de vue paléontologique : leur situation stratigraphique leur assigne partout à peu près le même âge. En effet, elles sont partout intercalées entre les gneiss sur lesquels elles reposent en discordance absolue et les calcaires jurassiques fossilifères, auxquels elles servent de piédestal et dont elles ont la stratification.

En résumé, les plus anciens sédiments connus, ceux qui reposent immédiatement sur les schistes métamorphiques, sont une bande de dépôts arénacés très épais, immédiatement anté-

(1) *Comptes rendus sommaires Soc. géolog.*, séance du 19 juin 1899.

rieurs à des calcaires dont l'âge jurassique ne fait pas de doute. L'usage semble prévaloir parmi les géologues français (1) de leur appliquer provisoirement et pour la commodité de l'exposition le nom de triasique.

Jura.

Nous avons un très grand nombre de fossiles jurassiques malgaches; c'est qu'une bonne partie des couches jurassiques doivent à leur composition calcaire une grande puissance pétrifiante.

Tous ces fossiles, étudiés de la façon la plus sérieuse, à la Société géologique de Londres, au Muséum, à l'École des Mines, etc., représentent les étages les plus différents du Jura. Il est probable, possible en tous cas, que toute la série de la base au sommet soit représentée à Madagascar. Mais nos données là-dessus sont encore trop confuses pour qu'on puisse même essayer de les débrouiller cartographiquement. Il faut traiter du Jura en bloc.

Aussi bien faut-il se représenter que dans un pays sans routes et par conséquent sans tranchées autres que naturelles, où il était d'ailleurs difficile de voyager autrement qu'en ligne droite et rapidement faute de sécurité et d'approvisionnements, il n'est pas toujours facile de localiser stratigraphiquement les fossiles avec une exactitude absolue. Il est assez rare de les voir *in situ*, très souvent on ne les rencontre qu'en état de vagabondage, « jonchant le sol par charretées », comme dit Baron, dégagés depuis longtemps de leur matrice désagrégée, dernier résidu de couches entraînées par l'érosion.

Nord-ouest : plateaux Antankara. — La bande jurassique du nord-ouest nous est connue presque exclusivement par les

(1) *Comptes rendus sommaires*, l. c.

voyages de Baron, en 1889 et 1895 (1). Elle se trouve sur le versant nord-ouest des plateaux Antankara, le versant sud-est appartenant aux dépôts arénacés que nous sommes convenus d'appeler triasiques (Cf. coupe n° 1). Ce versant nord-ouest jurassique est composé de couches alternantes gréseuses et calcaires.

1° Au sud de la rivière Rodo, un chapeau calcaire, posé sur les grès, a fourni à Baron des fossiles en petit nombre. La roche est composée de différents organismes parmi lesquels dominent des algues calcaires (2). « Mais, dit Newton, aucun de ces organismes ne nous permet de préciser l'âge de la roche, quoique je sois tenté de le rapporter à l'étage jurassique, et cela surtout parce qu'un des échantillons renferme un brachiopode allié à Rhynchonella plicatella (3). »

2° « A l'angle nord-ouest des plateaux Antankara », c'est-à-dire, semble-t-il, proche les gorges de la Mananjeba (?), Baron a trouvé, par exception dans le grès rouge, des fossiles que Newton rapporte à l'oolithe inférieure (4).

3° Ankaramy est au centre de plusieurs gisements fossilifères. Un calcaire noir, à quelques milles ouest du village, est composé des mêmes algues calcaires signalées au nord de Loky. Cinq ou six milles au sud du même point, Baron a trouvé une ammonite callovienne (5); et dans le même gisement, semble-t-il ou plutôt dans le même amas détritique, des coraux du lias (6). A l'ouest d'Ankaramy il a rencontré des brachiopodes également liasiques (7). Tout près se trouve, d'ailleurs, Am-bodi-madiro d'où le Dr Joly a rapporté un equisetum liasique (8).

4° Les principales découvertes paléontologiques de la région

(1) *A. A.*, années correspondantes. *Quarterly Journal of geolog. Society....*
(2) Girvanella (*A. A.*, vol. IV, p. 104 et 3), et *Quarterly Journal*, vol. XIV et LI.
(3) *A. A.*, 1895, p. 310.
(4) Eulima, Astarte depressa, Pteroperna costatula, Trigonia pullus, *l. c.*, p. 300.
(5) Stephanoceras calloviense.
(6) Isastrœa et Thamnastrea.
(7) Waldheimia perforata, Rhynchonella tetraedra.
(8) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*; communication de M. Bureau, *l. c.*

ont été faites par Baron à Andrano-samonta. Au village même il a trouvé un reptile fossile, associé à des gastéropodes et à des lamellibranches que Newton rapporte à l'oolithe inférieure (1). A quatre ou cinq milles nord d'Andrano-samonta (3 ou 400 pieds au-dessus de la mer, un mille ou deux de la côte), le calcaire fossilifère appartient à l'étage oxfordien. Des ammonites jonchent le sol (2). Sur la plage d'Andrano-samonta, on trouve des bélemnites que Newton rapporte aussi à l'oxfordien (3). Deux milles au sud du même village, le sol est couvert de lamellibranches que Newton rattache à la basse oolithe (4).

5° Enfin Baron signale deux autres gisements, l'un à dix milles sud-est d'Andrano-samonta (5), l'autre à trois milles nord du village d'Iraony. Tous deux renferment des gastéropodes et des lamellibranches rapportés à l'oolithe inférieure (6).

Encore que ces coquilles sont loin d'être toujours strictement caractéristiques d'un étage, ou même d'un âge géologique, et que, lorsqu'elles le sont, elles semblent parfois, comme au sud d'Ankaramy, indiquer dans les gisements un pêle-mêle détritique, l'existence d'une bande jurassique est incontestable avec une grande variété d'étages.

Bouéni. — Cette bande se poursuit sans discontinuité à travers tout le Bouéni et l'Ambongo.

Voici la liste des gisements jurassiques du Bouéni, en allant du nord au sud :

(1) Steneosaurus Baroni, Trochœtœonina Richardsoni, Perna latoconvexa, Mytilus Madagascariensis, Modiola angustissima.

(2) Perisphinctes polygyratus Reinecke, Stephanoceras macrocephalum Schlotheim.

(3) Belemnites hastatus.

(4) Corbula pectinata, Corbula Grandidieri, Pseudo-trapezium ventricosum, Pseudo-trapezium depressum, Pseudo-trapezium elongatum, Astarte Baroni.

(5) Natica.

(6) Patella, trois variétés de Natica, Perna orientalis, Gervillia Iraonensis, Lima Iraonensis, Trigonia costata, Ostrea Sowerbyi, Perma mytiloides, Pteroperna costatula, Pholadomya ambigua, Ceromya concentrica, Opis trigonalis, Lucina bellona, Myopsis dilatatus, Astaste angulata, Rhynchonella concinna.

1° Deux gisements de fossiles identiques se trouvent sur les bords du golfe de la Loza, l'un à l'entrée : Meva-rano, et l'autre au fond : Ant-sohihy ; Last et Bastard y ont recueilli des vertèbres et des os de dinosauriens gigantesques, estimés jurassiques à Londres et à Paris (1).

Non loin de là, sur les bords du petit lac Andrano-mena, j'ai recueilli « des moules indéterminables de gastéropodes et de lamellibranches. L'un de ces échantillons offre beaucoup de ressemblance avec Corbula Grandidieri du gisement d'Andrano-samonta » (oolithe) (2). Les fossiles ont été trouvés *in situ* dans une petite falaise qui arrête le lac au nord.

3° A 12 kilomètres Est de Be-lalitra, j'ai recueilli aussi « une lumachelle de lamellibranches, parmi lesquelles des coquilles du genre Astarte paraissent appartenir à l'oolithe. ».

4° Le capitaine de Bouvié a rapporté d'Am-baliha de superbes ammonites se rapportant au jurassique supérieur (3) ;

5° Et Baron d'Ankoala un grand nombre de gastéropodes lamellibranches et brachiopodes jurassiques (4).

6° D'après Douvillé, « M. Dorr a recueilli dans la même région (Maro-lolo) des ammonites pyriteuses reproduisant des formes bien connues de l'oxfordien du Jura (5).

(1) Lydekker. *Quarterly Journal of the geological Society*, vol. LI, p. 329 (1895), et Boule. *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1896, n° 7.

(2) Boule. *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1895, n° 5.

(3) Haploceras deplanatum Waag. Kiméridgien de l'Inde. — Perisphinctes trimerus Oppel. — Perisphinctes sp. du groupe de l'Am. biplex. — Boule. *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1899, n° 3, p. 131.

(4) Nerita Buvignieri, Morris and Lyett, 1850. Nerinœa Voltzii, Deslongchamps, 1842, Alectryonia gregaria, J. Sowerby, 1815. Rhynchonella variabilis, Schlotheim, 1813. Rhynchonella plicatella, J. de C. Sowerby, 1825, *l. c.*

(5) *Compte rendu sommaire des séances de la Société géologique de France*, 19 juin 1899. Il se pourrait que l'indication de provenance ne fût pas rigoureusement exacte. Maro-lolo est une petite presqu'île entourée d'eau, très bien connue, où il est surprenant qu'un gisement d'ammonites ait si longtemps échappé à l'attention. Il faut entendre sans doute la région environnante dans un certain rayon. Il est vrai pourtant que, dans les rues de Maro-lolo, on rencontre parfois des Astarte Baroni arrachées au sol calcaire par les pieds des passants.

Tous ces gisements ont un caractère commun. Ils se trouvent dans des terrains qui vont s'enfoncer sous une gigantesque falaise, traversant en écharpe tout le Bouéni, certainement crétacée (rebord sud des plateaux d'Ankara-fantsika, Bongo-lava et peut-être Manasa-mody) (Cf. coupes 2 et 3). On croit donc pouvoir affirmer que, au Bouéni, la limite supérieure du *jurassique* est exactement connue, accusée qu'elle est par l'orographie.

Ambongo. Le causse de Kahavo. — Dans l'Ambongo c'est, au contraire, la limite inférieure qui peut être tracée avec précision. Elle coïncide avec le rebord méridional des causses sur la rive gauche du Mahavavy (causse de Kahavo), et probablement aussi sur sa rive droite (causse d'Ankara).

Les deux seuls gisements étudiés se trouvent l'un au nord d'An-kilahila, et l'autre à mi-chemin sur la route de Mahia-gidro à Namoroka (Cf. coupes 4 et 6); mais, en dépit de leur éloignement, ils contiennent les mêmes fossiles nettement liasiques (1), dans les mêmes terrains, au contact du chapeau calcaire avec le grès sous-jacent: il est évident qu'on rencontrerait des gisements identiques sur quelque point qu'on ascensionne la tranche méridionale des causses (2).

Ainsi une bande continue de jurassique, plus ou moins bien déterminée dans ses limites, tantôt inférieure et tantôt supérieure, c'est-à-dire en ses contacts avec le trias et avec le crétacé, part de la rivière Rodo et nous la suivons jusqu'auprès de Namoroka, autrement dit jusqu'au promontoire triasique (?) qui coupe en deux les dépôts du Jura.

Mailaka et Menabe septentrional. Le causse de Bemarà. — Au sud du promontoire le causse immensément allongé du Be-

(1) A l'étude au Muséum : faunule très variée, ammonites et spiriferina très nets, incontestablement liasiques, d'apres Boule.

(2) Des échantillons rapportés par le lieutenant Allard de Be-koratsaka sont, en effet, les mêmes que ceux d'An-kilahila.

marà (près de 300 kilomètres) paraît être le pendant exact des causses de l'Ambongo. La disposition stratigraphique est la même; des couches de calcaire compact reposent sur des centaines de mètres de grès rouge triasique (?) et disparaissent vers l'ouest sous des roches crétacées (Cf. coupes 9 et 10). Il y a pourtant une différence capitale, quoique peut-être provisoire; nous n'avons encore du Bemarà qu'un très petit nombre de fossiles et peu caractéristiques : je ne connais guère que deux rhynchonelles ramassées par moi-même sur le causse au sud du Manambolo, et rapportées à l'Oxfordien et au Bathonien (1). A cette réserve près et jusqu'à plus ample informé, il paraît infiniment probable que le Bemarà est jurassique.

Menabe méridional. Be-jabory. — Au sud de la Tsi-ribihina, nous sommes très renseignés sur les dépôts du Jura. Des fossiles provenant des mêmes gisements ont été scientifiquement déterminés en Europe à trois reprises, par Fischer en 1873 (2), par Boule en 1895 (3), par Douvillé en 1899 (4). Ils pétrissent les roches calcaires du Be-jabory; on appelle ainsi une plaine ou, si l'on veut, un plateau auquel la faiblesse de son relief seule interdit de donner le nom de causse (Cf. coupe 11); il a une vingtaine de kilomètres de large au point où le traverse la route de Malaimbandy à Mahabo; il se trouve dans la prolongation linéaire du Bemarà dont il semble la continuation. Douvillé signale « à la base des calcaires grisâtres cristallins avec Trigonia costata, au-dessus des grès calcaires à Alveolina, et au sommet des calcaires à Nerinœa bathonica; cet ensemble représente probablement le Bajocien et une partie du Bathonien. Il est surmonté par des couches jaunâtres grossièrement oolithiques dans lesquelles on retrouve

(1) *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1895, n° 5. Rhynchonella lacunosa Schlot. et concinna Sow.

(2) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, vol. LXXVI, 1873, p. 111.

(3) *Bulletin du Muséum*, 1895, n° 5.

(4) *Compte rendu sommaire séances Soc. géolog.*, séance du 19 juin 1899.

la faune étudiée par Fischer en 1873 (1), et qui doit être attribuée au Bathonien supérieur ».

C'est de la couche tout à fait supérieure que proviennent les fossiles examinés par Boule et qu'il rapporte au callovien (2).

Vallée de l'Isakondry (*Bara-Imamono*). — Il reste à signaler une dernière région où des fossiles jurassiques ont été recueillis en abondance, la vallée de l'Isakondry, affluent de droite de l'Onilahy. On a trouvé des fossiles jurassiques tout le long de cette petite rivière : à son embouchure, en 1873 (3); à sa source, au village d'Abo-rano, en 1877 (4); sur son cours moyen, aux environs de Be-raketa, en 1899 (5).

Les ammonites d'Abo-rano ont été rapportées par Newton à l'oolithe inférieure; quant aux fossiles de Be-raketa, « ils présentent des ressemblances véritablement extraordinaires avec ceux de nos gisements *oxfordiens* des Ardennes et de la Normandie ».

Tous ces gisements s'alignent, comme la vallée de l'Isakondry elle-même, immédiatement au pied de, et dans des couches qui disparaissent sous une immense falaise très régulière, très haute, pétrie de fossiles crétacés (Cf. coupe 12). Il est donc légitime de conclure que là se trouve la limite supérieure du jurassique.

(1) Phylloceras Puschi, Ph. cf. Zignoi, Lytoceras Adeloe, Astarte excavata, Sphœra Madagascariensis et nombreux polypiers.

(2) Belemnites sulcatus Mill. — Phylloceras Puschi. — Phylloceras du groupe de l'heterophyllum. — Stephanoceras (macrocephalites) macrocephalum Schlot. — Cosmoceras sp. voisin de cosmoceras calloviense, signalé par Newton à Ankaramy. — Divers polypiers dont Montlivaultia cf. Delabechei M. Edw. et Haime.

(3) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, vol. LXXVI (1873), p. 111, communic. de Fischer.

(4) *Quarterly Journal*, années 1889 et 1895. Cf. aussi une plaquette très rare de Sibree. *Lights and Shadows*, publiée à Tananarive, p. 38 et 68 avec planches. Il s'agit de fossiles recueillis par Richardson en 1877. Stomechinus bigranularis Lamarck; Stephanoceras Herveyi Sowerby; une Nerinœa, une Rhynchonella et deux lamellibranches.

(5) *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1899, n° 3, p. 131, fossiles recueillis par Bastard. Perisphinctes plicatilis Sow. var. Martelli Opp. — Macrocephalites subcompressum Waag. — Pleurotomaria Munsteri Rœmer. — Alaria cf. seminuda Héb. et Desl. — 14 espèces de lamellibranches. — Une Terebratule. — Une Rhynchonelle.

Crétacé.

Les fossiles crétacés connus sont en aussi grand nombre peut-être que les jurassiques. Mais tandis qu'on a dû parler de bandes triasiques et jurassiques, la première tout à fait continue, la seconde interrompue ou très infléchie vers l'ouest sur un point seulement (hinterland du cap Saint-André), c'est plutôt par golfes qu'est distribué le crétacé, par paquets fort étendus, couvrant des espaces immenses, mais séparés les uns des autres par des lacunes considérables.

Plateau d'Ambohi-marina ou montagne des Français. — De Diego-Suarez on aperçoit tout près dans le sud l'extrémité nord d'un plateau calcaire que nous appelons montagne des Français (Cf. coupe 1), et sur lequel se dressait la forteresse d'Ambohi-marina, d'où les Hovas, pendant dix ans, ont surveillé notre petite colonie avec une anxiété enfantine, s'imaginant qu'une colonne expéditionnaire la prendrait pour point de départ et base de ravitaillement.

La proximité de ce plateau lui a valu de nombreux visiteurs français qui se sont fait tous un point d'honneur d'en rapporter d'innombrables coquilles. En 1889, le colonel Rocard y trouva des échinides crétacés (1).

En 1895, Baron y recueillit un échantillon de calcaire qui se trouva composé de globigerines (2).

De nombreuses découvertes ultérieures sont venues confirmer et préciser les conclusions de la première heure. Trois communications ont été faites et une quatrième est imminente (3).

(1) *Bulletin Société zool. France*, vol. XIV, p. 87-89.

(2) L. c. *Quarterly Journal*, 1895. — Alias *A. A.*, 1895, p. 311.

(3) *Bulletin du Muséum*, 1899, n° 3, p. 130. *Compte rendu sommaire Société géolog.*, 5 et 19, juin 1899. Schlœnbachia Haberfellneri v. Hauer. — Phylloceras Villedæ d'Orb. — Schlœnbachia propinqua Stol. — Schlœnbachia inflata, etc., etc...

D'après Boule, « tous les étages du crétacé paraissent être représentés à la montagne des Français ».

Golfe du Bouéni-Ambongo. — La montagne des Français paraît être le seul paquet crétacé dans tout le nord-ouest. Il faut aller jusqu'au Bouéni pour retrouver des fossiles de cet âge, mais très nombreux, très nets et dans des terrains dont il est assez facile de fixer les limites, partiellement au moins.

1° Prenant Majunga pour centre, quel que soit le sentier qu'on suive pour s'en éloigner, on rencontre des gisements. Le sentier de Majunga à Andrano-boka, passe à 2 kilomètres au delà du Mahamavo (rive droite), au milieu d'un gisement d'Alectryonia (1) (Cf. coupe 2).

2° Catat a rencontré le même gisement, une quinzaine de kilomètres plus au sud, à Manerenja (2).

3° Sur la route de Majunga à Mevatanana, longeant la rive droite de la Betsiboka, le même gisement d'Alectryonia se retrouve auprès d'Ambohitr-omby (Cf. coupe n° 3); les fossiles sont *in situ* dans des marnes et argiles avec intercalation de puissantes plaques de calcaire (3). A la base de cette formation, très érodée, est un calcaire compact, jaunâtre, avec lamellibranches que Newton rapportait au jurassique; l'attribution est contestée; si elle se confirmait, nous aurions là un renseignement intéressant sur la faible épaisseur des couches crétacées, sous lesquelles le jurassique reparaîtrait par places.

4° Dans la même direction, à 40 kilomètres sud de Majunga, Bastard a recueilli, à Meva-rano, des ossements de grands dinosauriens. « D'après les coquilles fossiles qui accompagnaient les débris osseux... ceux-ci proviennent de couches crétacées (4). »

(1) *Bulletin du Muséum*, 1895, n° 5. Ostrea (gryphea) cf. proboscidea d'Arch. Ostrea cf. biauriculata Lamk, Ostrea (Alectryonia) Deshayesi Fischer (O. Santonensis d'Orb.), Ostrea (Alectryonia) ungulata Schlot.

(2) Renseignement oral.

(3) *Quarterly Journal*, 1889, l. c., échantillons nouveaux à l'étude au Muséum.

(4) *Bulletin du Muséum*, 1896, n° 7.

5° Toujours sur la rive droite de la Betsiboka, à Ankarao-bato, Baron a recueilli des bélemnites néocomiennes (1).

6° Sur l'autre rive, il a signalé la réapparition des Alectryonia à Beseva (2); et, d'après des renseignements un peu incertains, il s'en trouverait encore dans les calcaires qui supportent le piton volcanique du Tsi-tondroina (3).

Ces terrains crétacés du Bouéni sont d'une richesse anormale en fossiles; les bélemnites y sont en telle abondance que les Sakalava, médiocres observateurs pourtant, les ont remarqués et leur ont donné un nom, balan-jirika, balle de voleur, les maraudeurs s'en servant pour charger leurs fusils (4). Ce petit fait n'a, d'ailleurs, aucune valeur paléontologique, des bélemnites jurassiques pouvant être, tout aussi bien que des crétacés, détournées ainsi de leur destination naturelle.

Tous ces gisements si abondants se trouvent, par rapport à Majunga, en deçà de la grande falaise qui traverse en écharpe tout le Bouéni (Ankara-fantsika, Bongo-lava , au delà et au pied de laquelle apparaissent les gisements jurassiques. Il est donc commode et probablement exact de la considérer comme la limite des dépôts crétacés.

En ce cas, le golfe crétacé finirait au nord du côté d'Ant-sohihy avec les derniers contreforts du Manasa-mody, qui est la continuation de Bongo-lava au delà de la Sofia (5).

A l'autre extrémité le même golfe a recouvert certainement une partie de l'Ambongo.

7° Il s'est avancé jusqu'à la rivière d'An-drano-mavo. On a des ammonites crétacées de Tomo-hevitra (6). Sur la rive gauche de

(1) *Quarterly Journal*, 1889, l. c., p. 333.

(2) *Quarterly Journal*.

(3) Échantillons provenant du lieutenant Arnaud, à l'étude au Muséum.

(4) *A. A.*, t. IV, p. 105.

(5) Sous toutes réserves, le Manasa-mody ne m'étant connu que de vue, à quelques kilomètres de distance.

(6) A l'étude au Muséum.

la rivière je crois que le jurassique descend jusqu'à la mer ou à son voisinage (Cf. coupe 3).

8° Sur les causses d'Ambongo, les dépôts crétacés, dont on ne peut pas fixer la limite exacte, s'avancent en tout cas fort loin puisqu'on a des ammonites crétacées de Be-kodia (1).

Golfe du Menabe. — Pour retrouver des fossiles crétacés, il faut aller assez loin au sud du cap Saint-André.

1° Le seul gisement connu jusqu'ici entre le cap et la Tsi-ribihina est celui de Soro-maray, au Menabe (2).

J'y ai trouvé une ammonite du crétacé moyen dans une puissante couche calcaire qui surplombe à l'ouest la vallée du Polipoly en falaise très longue et très régulière, parallèle au Bemarà.

2° Je crois, sous bénéfice d'inventaire, pouvoir attribuer au crétacé la falaise de grès rouge du Tsiandava, au sud de la Tsi-ribihina, et cela pour des raisons surtout stratigraphiques. Vuillaume, dans une coupe interprétée par Douvillé (3), présente le Tsiandava comme une réapparition des grès triasiques « par faille ou pli brusque ». J'ai moi-même soutenu la même opinion, mais dans un travail paru en 1895 (4), et dont je considère aujourd'hui les conclusions comme erronées. La falaise du Tsiandava a simplement la même structure que la falaise calcaire du Bemarà, sa voisine, à cela près que, au Tsiandava, ce sont les grès, très compacts et très durs, qui recouvrent les calcaires, et qui reposent sur eux en parfaite concordance (Cf. coupe 1). Ces calcaires *sous-jacents*, étant ceux du Bejabory, pétris de fossiles jurassiques, c'est au crétacé apparemment qu'il faut attribuer le Tsiandava.

Nous avons d'ailleurs des fossiles provenant du Maro-nono qui

(1) A l'étude au Muséum.

(2) *Bulletin du Muséum*, 1895, n° 5. Desmoceras (Puzosia) planulatum Sow. Crétacé moyen.

(3) *Compte rendu des séances de la Société géologique*, 19 juin 1899.

(4) *Annales de géographie*, 15 avril 1895.

est la partie nord du Tsiandava, son épanouissement sur la rive gauche de la Tsi-ribihina. Ces fossiles n'ont pas été rigoureusement déterminés, mais on peut affirmer qu'ils ne sont pas triasiques.

A une dizaine de kilomètres au sud de Be-gidro, c'est-à-dire à *la base* du Maro-nono, j'ai recueilli des bélemnites, qui ne peuvent guère être autre chose que post-triasiques.

Du poste d'Antsoa, situé sur le versant occidental du Maro-nono, proviennent des blocs de grès rouges pétris de fossiles difficiles à déterminer (1), mais qui ont paru à Boule très postérieurs au Trias.

Dans tout le Menabe la superposition des grès rouges crétacés (?) aux calcaires jurassiques est la règle générale. Au sud et au nord du Manamb-olo, sur tout le versant ouest du Bemarà, les calcaires du causse s'enfoncent sous des grès rouges plus ou moins compacts. Le dos de terrain entre l'Andrano-mena et le Poli-poly (affluents de droite de la Tsi-ribihina) est de grès rouge avec plaques calcaires intercalées. Ce sont des collines gréseuses qui forcent la haute Soa-hanina à couler nord-sud (2).

Falaise de l'Isakondry.

Au sud de Mangoky, à la hauteur du Tulléar, la falaise que longe l'Isakondry, et sous laquelle s'enfoncent des terrains jurassiques, paraît pétrie de fossiles crétacés.

1° J'en ai recueilli sur deux points, à la hauteur de Be-raketa et à une quinzaine de kilomètres plus au sud, dans le tiers inférieur de la falaise, au-dessous de mi-côte. Bastard en a rapporté d'un point qu'il nomme Be-sarotra, tout voisin de Be-raketa. Mes fossiles et ceux de Bastard appartiennent à des niveaux différents, au crétacé et à l'infra-crétacé (3).

(1) A l'étude au Muséum.

(2) Communication orale du lieutenant Gaudaire.

(3) *Bulletin du Muséum*, 1895, n° 5, Acanthoceras Rhotomagense. *Id.*, 1899, n° 3, p. 3. Acanthoceras, groupe des Nodoso-costata du Gault, etc.

2° La falaise est le rebord oriental d'un grand plateau, d'un causse que traverse l'Oni-lahy; or, des gorges de l'Oni-lahy, G. Grandidier a rapporté des fossiles (1) qui semblent ne pas devoir laisser de doute sur l'attribution à l'époque crétacée de tout ce plateau calcaire, dont la falaise domine à l'est les vallées des Bara-Imamono et des Antanosy Émigrés (Cf. coupe 12).

La falaise crétacée se prolonge très loin du sud au nord. On la voit se prolonger au delà de l'Oni-lahy, et elle doit dépasser un peu le Mangoky.

Malgre la différence des dépôts, gréseux au Menabe, calcaires au plateau Bara, il est donc très admissible, à titre d'hypothèse, que les deux golfes n'en forment qu'un.

La Craie sur la côte Est. — On vient de découvrir sur un point tout à fait inattendu, à la côte Est, supposée dépourvue de roches sedimentaires, une « faunule nettement sénonienne ». — Le gisement est à Fani-velona, à 10 kilomètres de la côte, sur la rive gauche du fleuve Saka-leo, à 30 kilomètres au nord de Mahela (2).

Cette petite trouvaille a été commentée par Baron d'une façon intéressante : « Sous le vieux fort de Mahanoro, dit-il, comme aussi au village d'Antsara-mihanana, à 12 ou 14 milles au nord de Vatomandry, et encore à quelques milles au nord et au sud du village, j'ai trouvé moi-même, il y a quelques années, des fossiles qui, malheureusement, ont été perdus, mais qui pouvaient très bien être crétacés. En ce cas, la bande de strates crétacées a chance de s'étendre sur 120 milles au moins le long de la côte Est (3). »

Il y a là une question ouverte. Seule, la partie nord-est de la côte, au-dessus de Tamatave est à peu près connue géologique-

(1) A l'étude au Muséum.

(2) *Bulletin du Muséum*, 1899, n° 3, p. 3. Lytoceras Indra Forbes. — Turritella difficilis d'Orb. — Ostrea ungulata Schlot, etc.

(3) *A. A.*, vol. VI, 1899, p. 374.

ment. Dans tout le sud-est les Européens circulent depuis 250 ans assez librement, mais aucun d'eux ne semble avoir été curieux de géologie.

Tertiaire.

Le tertiaire a été signalé d'abord. Dès 1855, Herland l'a signalé à Nosy-Bé (1). Mais, après un demi-siècle, nos renseignements, s'ils se sont accrus sans doute, sont encore très lacunaires.

Cela tient d'ailleurs à ce que les terrains de cet étage couvrent une superficie assurément très médiocre. Entre Nosy-Bé et Tullear on connaît aujourd'hui avec certitude une huitaine de gisements tous situés dans le voisinage immédiat de la côte, beaucoup sur la côte même ou dans les îlots.

Il y a donc, ce n'est pas douteux, un cordon littoral tertiaire, mais sur la continuité duquel nous n'avons que des renseignements insuffisants.

Nord. — Dans le nord-ouest, outre le gisement de Nosy-Bé, on connaît celui d'Anosi-faly. Cet îlot « est tout entier composé de calcaire nummulitique (2) ». On ne connaît que ces gisements insulaires.

Bouéni-Ambongo. — Au Bouéni, la présence d'un ruban côtier est beaucoup mieux constatée. On a même parlé, à diverses reprises, de formations tertiaires très loin dans l'intérieur, près de Mevatanana (3); la présence d'un lac tertiaire dans cette cuvette n'aurait rien d'extraordinaire, mais elle n'est rien moins que prouvée.

(1) *Annales des Mines*, sér. 5, vol. VIII (1855), p. 335, calcaire nummulitique.

(2) *Quarterly Journal*, 1895, l. c. et *A. A.*, 1895, p. 302, Assilina spira de Roissy, et différentes espèces de nummulites.

(3) Cortese. *Boll. R. Comit. geol. Italia*, vol. XVIII (1887), p. 187. — Mais surtout Newton, *Quarterly Journal*, l. c., à propos de poissons d'Ankoala, qu'il semble d'ailleurs se décider à considérer comme contemporains.

En revanche, Baron a rapporté une collection de nummulites des falaises au nord de la baie de Mahajamba (1).

Grandidier a rapporté de la baie de Bombetoka d'autres fossiles éocènes (2).

Les falaises argileuses de l'île de Makambà sont pétries de fos-

MAJUNGA EXTRAIT DE LA CARTE MARINE.

COUPE GÉOLOGIQUE DES ENVIRONS DE MAJUNGA.

(Colline de l'hôpital)

siles tertiaires; or, l'île de Makambà mérite à peine ce nom. C'est un morceau mal détaché de la côte voisine dont elle est séparée par un chenal insignifiant. L'indication que nous donnent ses fossiles (3) est donc valable pour les falaises de la terre ferme.

Le cordon littoral tertiaire semble donc continu au Bouéni, mais il est étroit. A Majunga même, les falaises sont composées

(1) *Quarterly Journal*, 1889. Alveolina oblonga d'Orbigny, différentes nummulites, Assilina spira de Roissy, etc.

(2) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, vol. LXXIII (1871), p. 1392.

(3) A l'étude au Muséum.

tout à fait à la base de calcaires qui supportent l'effort de la vague, mais qui sont à peine au-dessus de son niveau ; ils présentent tout à fait l'aspect des calcaires crétacés de la région. Mais ils sont surmontés, sur une cinquantaine de mètres, de couches d'argiles passant parfois au grès qui représentent apparemment la formation tertiaire. C'est ce que les marins appellent la tête du crocodile à cause de sa forme quand on la voit du large.

C'est à son sommet que se trouve l'hôpital, la ville est en bas et en arrière, à son abri, sur le calcaire. La largeur à la base de cette colline d'argile ne dépasse guère un kilomètre au voisinage de Majunga (Cf. carte et coupe).

Il est vrai qu'on suit très bien dans l'Est, pendant une vingtaine de kilomètres et probablement beaucoup plus loin, cette ligne de collines gréseuses. Elle gagne en puissance quand on s'éloigne de son extrémité. Mais elle suit toujours la mer rigoureusement et surplombe d'une hauteur sensiblement égale du côté du large et du côté de la terre; elle a les allures d'un bourrelet, d'une grande digue naturelle.

Aussi bien la forme en bouteille de la baie de Bombetoka, de Mahajamba, de Baly, à panse large et à goulot étroit, celle de la baie de Narinda, qui ressemble vaguement à un haff de la mer Baltique, sont assez suggestives de l'existence d'un obstacle en cordon le long du littoral.

A noter aussi le lac Kinkony, qui semble un golfe de ce genre avorté, transformé en lac faute d'une communication suffisamment ouverte et profonde avec la mer. Une coupe par renseignement de la région du Kinkony me paraît assez instructive (Cf. coupe 5).

La coupe aboutissant à Soalala (Cf. coupe 6), est du même genre. On voit des calcaires (jurassiques cette fois : nous sommes en dehors du golfe crétacé), des calcaires superbes, compacts, calcaires de causse, disparaître sous des collines d'argiles plus ou moins mêlées de grès qui font avec eux le plus vif contraste. Ce sont

les mêmes collines qu'on a vues à Majunga, mais singulièrement plus puissantes : 15 kilomètres.

Un petit fait est à noter : à côté de Namoroka on retrouve des traces absolument évidentes d'un ancien rivage, à une trentaine de kilomètres à vol d'oiseau du rivage actuel. Il n'y a pas à s'y tromper, on peut voir un peu au sud de Namoroka, le long du sentier, des tables de calcaire exactement semblables à celles que la mer sous nos yeux modèle actuellement au Fiherenga et dont la photographie est jointe au chapitre des côtes.

Il serait évidemment préférable que les tables de Namoroka aient été, elles aussi, photographiées ; je ne puis que garantir non seulement leur identité, mais encore leur conservation, presque leur fraîcheur. N'est-ce pas à la mer tertiaire qu'il serait naturel d'attribuer un semblable travail ?

Il est donc évident qu'une ligne de collines argileuses court tout le long de la côte au Bouéni et dans partie de l'Ambongo; qu'elle atteint à peine une altitude d'une centaine de mètres et exceptionnellement une largeur d'une quinzaine de kilomètres et qu'elle exerce une influence marquée sur l'étranglement des baies à leur débouché sur la mer.

Or, c'est dans ces collines qu'on a trouvé sur trois points des fossiles tertiaires.

Menabe. — Il faut aller quelques 600 kilomètres plus au sud pour retrouver avec certitude le tertiaire. Douvillé, d'après Vuillaume, signale sur le versant occidental du Tsian-dava « des calcaires blanchâtres et pétris de foraminifères, qui ont... l'apparence des couches éocènes (1) ». Ce sont assurément les mêmes sous lesquelles j'ai vu disparaître les grès rouges, quand on arrive sur le versant sud-ouest du Maro-nono en ve-

(1) *Compte rendu sommaire séances Société géol.*, 19 juin 1899. — Dalina, Archiacina, une ostrea du groupe de l'edulis, et un gros oursin plat, irrégulier, rappelant les echinanthus.

nant de Be-mena (1); et qui eux-mêmes disparaissent plus loin sous des dépôts meubles, argileux; ce point se trouve au sud de la rivière Be-marivo à 60 kilomètres, en ligne droite de la côte, et nous voilà conduits à conclure que toute l'immense cuvette de Mahabo a pour fond des dépôts tertiaires; autant qu'on peut en juger, d'après le sentier de Mahabo à Morondava, les dépôts meubles prédominent; un grès rouge compact affleure pourtant près de la côte.

La cuvette de Mahabo est le seul point du Menabe où nous soyons rigoureusement en droit de conclure à l'existence du tertiaire. Mais, par analogie, on peut soupçonner sa présence en bande plus ou moins large sur toute la côte du Menabe et de Mailaka.

Un coin dans l'hinterland de Mainti-rano est en particulier suggestif. (Cf. coupe 8.) C'est le versant occidental du Tsingy, au sud du Manambaho, au poste d'An-jia. Le Tsingy est la continuation géographique du Bemarà, et semble formé du même calcaire. Mais tandis que le causse est massif, le Tsingy est dentelé, percé à jour avec une fantaisie qui fait songer au travail mécanique des vagues. Le modelé n'est pourtant pas, il faut le dire, aussi nettement caractéristique que celui des champignons calcaires à Namoroka. Pourtant il y a de l'analogie.

Aussi bien la muraille ciselée de calcaire est longée, à sa base et sur des kilomètres, par une couche de sable d'une grande puissance constituant des collines entières. C'est du véritable sable des bords de la mer, tout nu, sauf quelques arbustes qui commencent à le fixer. La marche y est aussi franchement désagréable que sur le bord de la mer. Il y a tel coin où, avec un peu d'imagination, on pourrait se croire sur un rivage et il semble que la mer soit tout près de l'autre côté de la dune. — Le *poste* d'An-jia (2) est bâti sur ce sable, comme

(1) Cf. coupe n° 10.

(2) On donne ce détail pour distinguer cet An-jia de ses très nombreux homonymes.

le nom l'indique (1). — Il n'est pas douteux que ce soit un dépôt marin, il est trop puissant pour être fluvial, et des couches de sable seraient, parmi les dépôts pré-tertiaires, un phénomène anormal à Madagascar; ils n'ont certainement pas un aspect secondaire.

Il est en somme très admissible que le Tsingy d'An-jia représente la côte tertiaire, et il est à plus de 40 kilomètres à vol d'oiseau de la côte actuelle.

A constater des faits de ce genre, on peut supposer que la transgression tertiaire a été plus marquée de beaucoup que ne le laisserait supposer la rareté des gisements et le caractère strictement côtier ou même insulaire de beaucoup.

Rien, en particulier, n'empêche de croire qu'une bande continue tertiaire va du Mangoky au cap Saint-André. Pourtant son existence n'a été authentiquement constatée que sur un point, la cuvette de Mahabo.

Tulléar. — Au voisinage de Tulléar, on connaît deux gisements qui, en définitive, se réduisent à un seul. J'ai recueilli des fossiles éocènes sur la montagne de la Table (2).

Une faune beaucoup plus riche avait été rapportée par Grandidier (3) d'un point situé au nord de celui-ci à l'extrémité des gorges du Fiherenga dans le causse, mais sur le causse lui-même, sur ses pentes occidentales et non dans la plaine qui s'étend au pied.

Une première conclusion s'impose, c'est que les dépôts éocènes ont une certaine puissance puisqu'ils se trouvent jusqu'au sommet de la Table qui dépasse la cote 100 mètres.

Quelle est la largeur des dépôts tertiaires? On sait seulement que l'extrémité occidentale du causse est de cet étage, tandis que

(1) *Zia*, sable.

(2) *Bulletin du Muséum*, 1895, n° 5. Ostrea pelecydion Fischer. Ostrea Grandidieri Fisch.

(3) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, l. c.

l'autre extrémité (falaise au-dessus de l'Isakondry) est crétacée. Nous n'avons pas d'indice qui permette de fixer la limite. Il est vrai que toute la moitié occidentale se distingue un peu de l'autre; des couches de grès s'intercalent dans le calcaire (à Rano-hinaly; cf. la coupe n° 12); les bouquets de bois et même la forêt ôtent en partie au plateau son aspect de causse. Faut-il admettre que les dépôts tertiaires atteignent Rano-hinaly ? C'est une question ouverte.

En tout cas, le rebord occidental du plateau, s'il était partout tertiaire, comme il est naturel de l'admettre, laisserait à cet étage une belle marge; l'espace intermédiaire jusqu'à la côte représente la largeur minimum de la bande tertiaire; cette largeur, très faible à Tulléar (15 à 18 kilomètres), s'agrandit très vite jusqu'à une soixantaine et plus; ce qui serait très respectable.

Lacunes. — Il est inutile d'insister sur le caractère lacunaire de la carte de l'ouest. Il faut dire pourtant que les parties inconnues ne le sont pas au même titre.

Nous avons très peu de renseignements sur les terrains que traverse le Rano-be et la Maningoza. Pourtant nous savons que le Rano-be, sorti des grès triasiques (?) où il a pris naissance, traverse au nord du Fonjay de véritables ardoises; nulle part ailleurs on n'en a signalé à Madagascar dans les terrains sédimentaires, et en Europe ce sont plutôt des roches primaires. Sur les bords du Rano-be elles semblent pourtant recouvrir les grès triasiques? C'est encore une question ouverte.

Au delà, le Rano-be franchit une gorge étroite dans une région de plateaux calcaires (Tongots-osy, Tsi-afak-amboalambo).

La haute Maningoza serait bordée sur ses deux rives de plateaux à sommet calcaire, réduits parfois aux dimensions et à la forme de simples pyramides à chapeau calcaire : Belay, Am-pitilova, Ambato-mirahavavy, Am-polipoly seraient de cette nature(1).

(1) Renseignements oraux du capitaine Dubus.

Ces calcaires sont-ils de même âge que ceux du Bemarà? C'est une hypothèse qu'on a cru pouvoir adopter dans la coloration de la carte, estimant qu'il valait mieux courir le risque de se tromper sur leur âge que de ne pas les signaler du tout.

L'extrême sud n'est pas connu. Pourtant quoiqu'il y ait certainement une avancée gneissique dont la limite méridionale n'est pas connue, les roches sédimentaires y couvrent une superficie considérable.

Les côtes Mahafaly passent pour semblables à celles du Fiherenga qui sont calcaires, et Bastard signale dans l'hinterland des calcaires et des grès; d'après son itinéraire, la rivière Linta, qui prend sa source dans les gneiss a son cours moyen dans des roches gréseuses (1).

En pays Antandroy, Lemaire ne signale que des calcaires et des roches volcaniques (2). Au delà du Mandreré, près d'Andrahomano, « le cap d'An-davaka est formé par des falaises calcaires où s'ouvrent plusieurs grottes ».

Enfin le fort même de Fort-Dauphin, le vieux fort de Flacourt, est bâti sur le sommet d'une falaise calcaire, haute peut-être d'une cinquantaine de mètres. Il est vrai que dans l'intérieur le gneiss commence tout de suite.

Il y a place dans le sud pour tous les étages peut-être qui ont été signalés dans l'ouest. Pourquoi les calcaires de Fort-Dauphin ne seraient-ils pas crétacés comme ceux de Fani-velona?

Sur la carte on a cru pouvoir marquer une bande tertiaire, mais à tout hasard, et toujours parce qu'on a préféré signaler un fait inexactement que le passer sous silence.

Conclusions générales.

En résumé, on voit se dessiner quatre lignes successives d'an-

(1) *Notes et Explorations...* 1899.

(2) *Bulletin de la Société de Géographie*, 1er trimestre 1897, p. 103 et 104.

ciens rivages, depuis le triasique jusqu'à nos jours. La mer, après s'être avancée jusqu'au plateau central, a reculé par étapes.

Ces lignes de côtes sont souvent indistinctes ; il y a de grandes étendues où le dessin pâlit jusqu'à l'indiscernable ; mais, par places, il est, en revanche, d'une absolue netteté.

On voit très bien, sauf dans l'extrême sud, la côte triasique (?) (limite inférieure, contact des gneiss).

Très bien aussi, le promontoire du trias sur la mer du Jura, flanqué au nord et au sud des deux golfes jurassiques (Kahavo, Bemarà).

Les golfes crétacés d'Ambohi-marina et du Bouéni sont nets aussi bien que celui du Menabe dans quelques-unes de ses parties et celui de l'Isakondry sur toute son étendue.

La mer tertiaire est celle dont les limites sont le moins nettes.

Stratification.

On a beaucoup insisté au cours de ce chapitre sur des détails de paléontologie qui sont une simple compilation fastidieuse. Mais la carte géologique ci-jointe étant l'œuvre originale d'un non-professionnel, il a paru indispensable d'être très scrupuleux et complet dans l'indication des sources (1).

Le lien de tous ces petits faits acquis d'ordre paléontologique, ce qui a permis de généraliser et d'indiquer sur de grandes étendues les limites des étages, c'est l'existence de grandes falaises prolongées sur des centaines de kilomètres parfois et dont la plupart sont connues depuis longtemps mais comme plateaux, plissements, failles, tout ce qu'on voudra enfin, excepté ce qu'elles sont réellement, des falaises tout à fait analogues à celles du bas-

(1) Je ne prends pas la responsabilité des références paléontologiques simplement recopiées en note, et peut-être recopiées défectueusement parfois.

sin de Paris, par exemple, quoique, en général, beaucoup plus accentuées. C'est là le principe de la carte et il reste à l'établir stratigraphiquement.

La stratigraphie des terrains sédimentaires malgaches est extrêmement simple, les couches non seulement ne sont jamais plissées, mais à peine redressées, horizontales dans la presque universalité des cas.

D'après Baron, les couches de grès et de calcaires du nord-ouest (plateau des Antankara) ont simplement une inclinaison de 10 à 15° vers le nord-ouest, c'est-à-dire vers la mer; à la page suivante, il emploie l'expression de « strates approximativement horizontales (1) ».

D'après mon expérience personnelle, cela est vrai partout au Bouéni, dans l'Ambongo, le Menabe, le pays Bara, etc.

Partout les strates de grès, de calcaires, d'argile ne s'écartent de l'horizontale que pour accuser une pente très peu sensible, de quelques degrés, et généralement vers la mer, c'est-à-dire vers l'ouest.

L'énumération très courte des exceptions ne fera qu'accuser la généralité de la règle.

La pente des couches est souvent plus accusée, une trentaine de degrés, au contact immédiat des gneiss. C'est ainsi qu'à Ankavandra, au pied de la grande muraille gneissique, dans le lit du ruisseau, des schistes jaunâtres très fissiles sont inclinés vers l'ouest d'une trentaine de degrés; mais, un kilomètre ou deux plus loin, les couches sédimentaires (plaques de grès, poudingues ferrugineux, avec, si je ne me trompe, ripple marks, — plus loin argiles) ont déjà repris leur quasi-horizontalité pour ne plus la quitter, aussi loin qu'on s'avance dans l'ouest. (Cf. coupe 9 *bis*.)

Entre Janjina et Malaimbandy, les mêmes phénomènes se reproduisent. Sur le talus gneissique les mêmes schistes jaunâtres

(1) *Quarterly Journal*, fév. 1895, vol. LI, alias *A. A.*, 1895, p. 297-300.

sont restés adhérents jusqu'à une grande hauteur (600 mètres, je crois) et avec une pente vers l'ouest d'une trentaine de degrés. Dès qu'on atteint le bas du talus, on ne voit plus que couches horizontales. (Cf. coupe n° 11.)

L'hypothèse d'un redressement n'est peut-être même pas nécessaire pour expliquer ces phénomènes ; il suffit d'admettre que la stratification des dépôts a épousé la pente du talus gneissique, sur les bords des cuvettes où ils se sont entassés?

Dans la plaine d'Am-bala-rano, ce n'est pas l'écart de l'horizontale qui frappe, mais c'est l'irrégularité de direction des pentes. On voit des plaques de grès inclinées vers l'ouest, comme d'habitude, et d'autres, au contraire, inclinées vers l'est, vers le nord, le sud, tous les points de l'horizon, sans d'ailleurs que l'inclinaison soit jamais autre chose qu'assez faible. Ces irrégularités sont d'ailleurs tout à fait localisées, elles affectent des plaques de quelques kilomètres à peine de superficie ou même de quelques centaines de mètres. On n'a pas l'idée qu'il puisse s'agir de synclinaux et d'anticlinaux ; on songe plutôt à des effondrements locaux, amenant en surface des ruptures bien circonscrites et causées en profondeur par la production de cavités, d'origine volcanique par exemple ; toute la région est couturée de cicatrices éruptives.

Quoi qu'il en soit de ces hypothèses à l'aide desquelles on a cherché à expliquer de très rares exceptions, la quasi-horizontalité des dépôts est la règle dans l'immense majorité des cas. Ce qui emporte la conviction, c'est par-dessus tout l'examen des grands plateaux qui atteignent des altitudes respectables (jusqu'à 1.200 mètres).

Leur composition stratigraphique saute aux yeux, elle s'étale sur d'immenses coupures à pic. En beaucoup de points du Bemarà, les calcaires semblent des assises superposées de pierres de taille.

En parlant des calcaires du nord-ouest, Baron dit « qu'ils

ont parfois l'aspect d'une grossière maçonnerie (1) ». Sur la photographie du Tsingy de Namoroka, les assises superposées sont très nettes (calcaires liasiques).

A des lieues de distance, les flancs des montagnes apparaissent rubanés de strates horizontales, de quelque bout de l'horizon qu'on les considère.

Le cas le plus net, le plus suggestif d'une explication générale

TEINGY DE NAMOROKA : CALCAIRE LIASIQUE.

est peut-être celui du Kahavo. Il est parfaitement évident que l'existence de ces hauts plateaux est due à la dureté des calcaires du lias, qui ont tenu, tandis que les dépôts triasiques ont été emportés sur des centaines de mètres d'épaisseur, partout où ils n'étaient pas protégés par le chapeau calcaire. Le cas du Bemarà est d'ailleurs identique, soit qu'on l'examine auprès d'Ambala-rano, au nord ou au sud du Manamb-olo. Partout les cal-

(1) *Quaterly Journal*, 1889.

caires jurassiques, si compacts, sont aujourd'hui à quelques centaines de mètres d'altitude relative parce que non seulement ils ont résisté pour leur compte à l'érosion, mais encore ils ont protégé les couches sous-jacentes. L'érosion a travaillé les roches sédimentaires comme l'eau-forte une plaque préparée pour la gravure; elle s'est attaquée aux endroits non protégés. Tout le modelé de l'ouest vient de là.

Le Kahavo, le Bemarà ont exactement la structure de certains petits plateaux dans la Limagne d'Auvergne, celui de Gergovie, par exemple, à cela près que les couches sous-jacentes meubles sont représentées en Limagne par des dépôts tertiaires, et la couche supérieure protectrice par des coulées de basalte.

L'Isalo est aussi très curieux à étudier, très caractéristique au point où j'ai eu l'occasion de le traverser, c'est-à-dire à son extrémité sud. L'extrême point méridional de l'immense plateau gréseux est évidemment en voie de disparition; il garde l'altitude relative qu'il a partout, 400 mètres de jet au-dessus du socle, mais il n'est plus massif. Un lacis compliqué de couloirs à parois verticales l'entaille jusqu'à la base; en d'autres termes, et inversement, si on considère la partie subsistante de la masse, au lieu des vides qui y ont été faits, il ne reste de l'extrémité sud qu'un pêle-mêle de pyramides, pitons ou cubes irréguliers entièrement séparés les uns des autres (1), libres du sommet à la base de toute connexion avec leurs voisins. C'est une gigantesque préparation naturelle, semblant destinée à faire comprendre du premier coup d'œil au géologue novice la stratigraphie de l'Isalo jusque dans ses entrailles. Or, presque chaque pyramide, chaque cube montre sur toutes ses faces et sur ses 400 mètres d'épaisseur la même tranche rubanée, la même

(1) C'est évidemment par le même processus érosif que le Bemarà se détruit sur ses bords. Au sud des gorges du Manamb-olo, la pyramide à chapeau calcaire, à base de grès du Tsitondroina n'est manifestement pas autre chose qu'un fragment détaché du grand causse tout voisin. A l'extrémité nord de l'Isalo se trouve aussi une pyramide détachée.

superposition régulière de couches gréseuses dont les tons rouges varient du rose au violacé; c'est une accumulation de tranches horizontales.

Quelques-uns seulement ont, semble-t-il, basculé sur leur base et redressent leur stratification vers n'importe quel point de l'horizon.

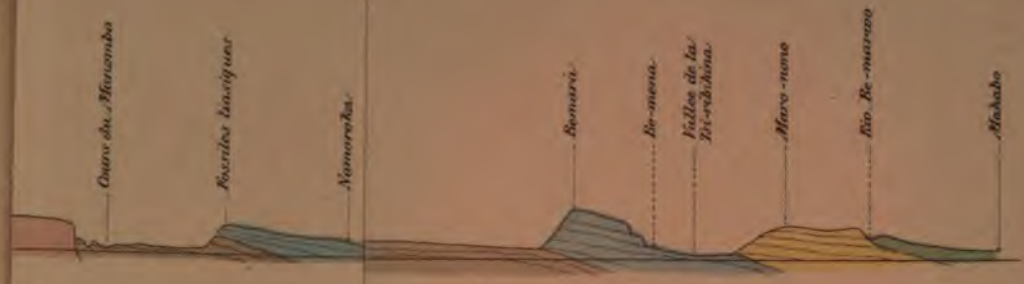
J'ai suivi toute la falaise de l'Isalo du sud au nord, de Mitsinjo à Rano-hira, sans voir autre chose que des strates horizontales. Sur un point même j'ai pu constater la régularité de leur superposition horizontale sur une épaisseur de 600 mètres au moins; c'est à l'extrémité nord où la coupure très profonde du Menamaty prolonge en profondeur la falaise de l'Isalo. (Cf. coupe n° 13.)

Dans le nord-ouest, Baron signale un piton, Angaraony, non loin d'Andrano-samonta, dont l'analogie avec ceux de la bordure sud de l'Isalo est évidente. « Angaraony, qui atteint une élévation de 1.000 pieds peut-être avec ses strates de grès approximativement horizontales, se dresse isolé, et témoigne de la puissance des érosions dans cette partie de l'île, » on peut ajouter partout, dans toute l'étendue de l'ouest.

D'après le témoignage oral de M. Meurs, les sommets de 1.200 mètres que contient le pays Antankara ont jusqu'au sommet des strates horizontales.

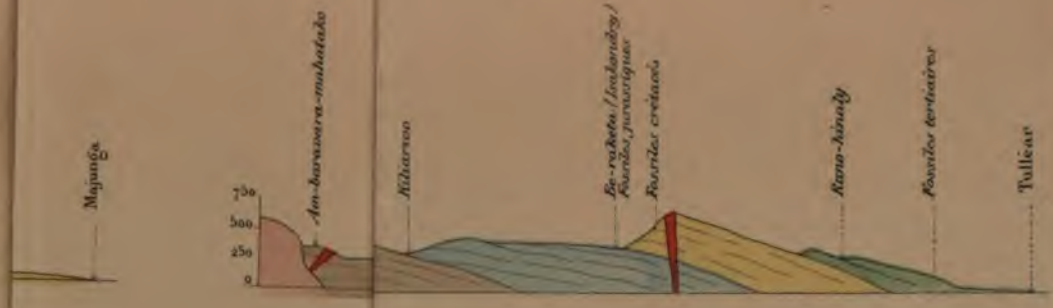
C'est sur de grandes distances seulement, en effet, qu'on apprécie l'écart des strates avec l'horizontale rigoureuse, leur inclinaison lente vers la mer. Le rebord occidental des plateaux est régulièrement plus bas que l'oriental (Cf. les coupes), lorsqu'il y a un rebord occidental, car dans certains cas les plateaux ne sont limités nettement par une falaise que du côté de l'intérieur; à l'ouest, ils descendent à la mer par une pente insensible. (Cf. coupe n° 6.)

Il semble donc évident que le modelé de l'ouest, si marqué, souvent si abrupt, est dû essentiellement à ce que des terrains

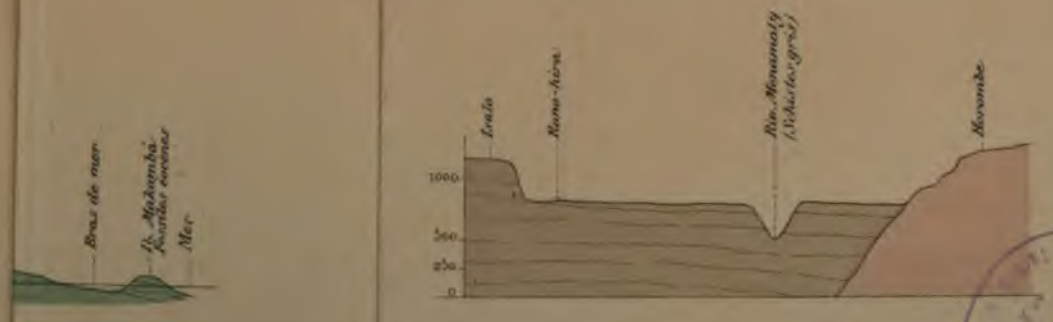


de Mahia-gidro à Soalala — Edirana à Mahabo — Echelle 1:1,500,000 e

II de Janjina à Morondava — Echelle 1:1,500,000 e



Cou Rivière Oni-lahy à Tulléar — Echelle 1:1,500,000 e



1:750.000 e

Coupe N°13 de l'Isalo à l'Horombe — Echelle 1:750,000 e

Observation : L

Paris. Imp. Dufrénoy

et des roches de composition, c'est-à-dire d'âge différent, ont offert à l'érosion une résistance extrêmement variable. Ainsi des bandes successives d'âge divers se sont accusées les unes en creux et les autres en relief.

Il est donc légitime que l'orographie et la paléontologie se prêtent dans l'ouest un mutuel appui.

Des falaises du Bongo-lava, Ankara-fantsika, Ankara, Kahavo, Bemarà, Tsiandava, falaise de l'Isakondry, ne peuvent pas être autre chose que des limites géologiques; elles sont incontestablement telles au point de vue de la structure de la roche, mais au point de vue même de la paléontologie, l'attribution topographique est exacte, on ne peut avoir commis qu'une erreur chronologique; ces falaises sont incontestablement limitées entre deux étages voisins, successifs, quoi qu'on ait pu se tromper quelquefois sur le nom, c'est-à-dire l'âge de ces étages. Peut-être, par exemple, a-t-on eu tort de rattacher le Tsiandava au crétacé, on y découvrira peut-être des fossiles du jurassique supérieur. Autrement dit, le dessin de la carte peut inspirer une assez grande confiance quoique telle couleur puisse avoir été choisie à faux.

Les Roches et Terrains. — Il est bien certain d'ailleurs que, si on considère l'ensemble de la côte ouest, aucun étage n'a le monopole d'une roche ou d'un terrain. La succession des roches s'intervertit suivant les régions; au Menabe, des grès crétacés reposent sur des calcaires jurassiques; au plateau Bara, à Ambohi-marina c'est l'inverse, des calcaires crétacés recouvrent des grès jurassiques.

L'étage triasique (?) ne doit une certaine uniformité qu'à un caractère tout négatif, l'absence de calcaire. A cela près, rien n'est plus différent que le trias (?) de l'Isalo (grès compact) et les argiles d'Ankavandra.

L'étage jurassique est le plus riche de tous en calcaires magnifiques, mais au centre seulement (les grands causses de l'Am-

bongo et du Menabe); dans le reste de l'île les calcaires du jura cèdent souvent la place aux grès ou aux argiles.

Les âges crétacés et tertiaires ont amené au sud du Mangoky un développement de calcaires d'une extrême puissance, très homogènes; ailleurs, les dépôts de ces étages sont très variables.

Avec toute cette diversité, l'ouest ne laisse pas d'avoir une physionomie pétrographique bien à lui. Ses roches et ses terrains se laissent ramener à trois catégories : les calcaires de causse, les grès et poudingues rouges, les couches meubles ou demi-meubles, presque toujours des argiles rougeâtres. Tout cela s'intercale et se succède et tels sont les éléments avec lesquels l'érosion a joué pendant les âges géologiques.

Productions économiques. — Des deux métaux effectivement exploités dans la zone gneissique, l'or et le fer, le dernier seul se retrouve dans les roches sédimentaires. L'or ne semble associé qu'aux gneiss; la Compagnie Suberbie l'a exploité un temps à Madiro-valo, c'est-à-dire dans le domaine du jurassique, au pied de la falaise crétacée du Bouéni, mais il se trouvait dans des alluvions modernes, et il provenait des vieilles roches métamorphiques toutes voisines. A Mevatanana, au Betsiriry, le centre d'exploitation est nettement dans les gneiss.

Les grès rouges contiennent en abondance du fer exploitable; on le rencontre, par exemple, à la traversée du Tsiandava sous forme de concrétions très lourdes, contenant certainement une forte proportion de métal; du reste, c'est lui qui donne à la roche ses tons violacés, noirâtres. Le village de Manja, bien connu, au nord de Mangoky, porte un nom qui signifie minerai de fer. Les Sakalava, stricts habitants de l'ouest sédimentaire, ne semblent pas plus embarrassés que les Hovas pour fabriquer eux-mêmes leurs angady et leurs bouts de sagaie. Baron a trouvé du minerai de zinc « en cristaux de belle taille » dans le calcaire noir d'Ankaramy. On n'a pas de renseignements sur son exploitabilité.

Le gypse est signalé par lui dans la même région, au nord d'Andrano-samonta; et, d'ailleurs, il existe sur d'autres points, sur l'Ankara, par exemple, au voisinage de Be-kodia.

Le calcaire des causses donnerait naturellement des montagnes de très bonne chaux, s'il se trouvait à proximité quelqu'un qui en eût l'emploi.

Mais l'objet de gros espoirs et malheureusement aussi de grosses déceptions, ça été le charbon. Que celui d'Am-bava-toby ne soit vraisemblablement pas primaire, ce serait un détail tout à fait dépourvu d'importance pratique, s'il était exploitable. Les charbons du Tonkin sont secondaires. Ceux d'Am-bava-toby seraient de qualité excellente s'il fallait accorder une confiance absolue à l'analyse qui en a été faite à l'École des Mines en 1866 (1). Elle a été réimprimée bien des fois :

Matière volatiles	15.80
Carbone fixe	10.87
Cendres	13.33

« on en aurait brûlé 250 kilogrammes de tout venant sous les chaudières distillatoires de l'aviso de l'État *le Surcouf;* et quoique ce charbon fût éventé par l'action séculaire des agents atmosphériques, qu'il fût mélangé des débris des roches voisines, et qu'il fût décomposé par la puissante végétation qui pénétrait l'affleurement de ses racines, il a vaporisé les 4/10 de l'eau qu'aurait vaporisé le même poids de bonne houille anglaise ».

Des affirmations aussi positives étaient de nature à provoquer l'enthousiasme; avant la guerre des conférenciers ont souvent déploré la faiblesse du gouvernement français qui reculait devant un petit effort pour s'assurer de semblables richesses. Le thème était d'un développement d'autant plus aisé que, dès 1854-55, époque où le charbon a été signalé pour la première fois, sous

(1) Notice sur une exploration géologique à Madagascar pendant l'année 1863. *Annales des Mines*, sér. 6, vol. X, 1866, p. 277.

le nom de lignite (1), un Français, M. d'Arvoy, pour le compte de Lambert, fondait à Am-bava-toby un établissement qui fut détruit par les Hovas. Il a coulé du sang français pour ce charbon hypothétique, et dans l'accumulation de motifs qui ont amené la conquête il faut faire une part assez large à cette lignite ou à cette houille.

A Nosy-bé, au sujet des échantillons recueillis en 1863 et ultérieurement analysés, on raconte une histoire d'un charbonnier de Cardiff échoué dans la baie de Pasin-dava quelque temps auparavant; histoire incontrôlable, d'ailleurs.

Il n'est pas difficile de voir, en tout cas, que les conclusions de Guillemin excèdent les prémisses. Il va jusqu'à indiquer les limites du « bassin houiller » qui aurait 180 kilomètres de long sur 40 de large : c'est d'une précision d'autant plus intéressante que Guillemin a visité labaie d'Am-bava-toby en bateau ; les Hovas qui, en 1863, gardaient le souvenir très précis de Lambert et d'Arvoy, ne lui ont pas permis de descendre à terre et de voyager dans l'intérieur. Il ne dissimule pas d'ailleurs que les strates charbonneuses qu'il a vues sont en petit nombre et d'épaisseur infinitésimale, mais il pense qu'en profondeur le gisement est extrêmement riche.

Depuis on a fait des recherches à différentes reprises.

Guinard conclut à l'inexploitabilité, et cela après des recherches qui paraissent avoir été sérieuses.

Baron a visité tous les affleurements et n'a vu que des feuilles minces de matière charbonneuse; « je ne puis pas savoir naturellement ce qui se passe en profondeur, mais je suis très enclin à mettre tout à fait en doute l'existence de houille ». D'autres y sont retournés; un ingénieur, M. Meurs, a rapporté d'Am-bava-toby un panier d'échantillons et la ferme résolution de s'occuper d'autre chose. La question pourtant n'est pas close;

(1) Découverte de lignite à Nosy-Bé. *Annales des Mines*, sér. 25, vol. VI, 1854, p. 570-576.

des espoirs tenaces ne laissent pas de se rattacher à ce coin de terre.

Ce qui est certain, c'est que non seulement à Am-bava-toby, mais encore sur différents points de la côte, au sud de Nosy-Bé, les affleurements qu'on voit sont assez nombreux, mais insignifiants; et sur l'importance du gisement en profondeur on ne peut, en l'absence de sondages, faire autre chose que des hypothèses.

Il n'est d'ailleurs pas douteux qu'Am-bava-toby ne doive sa notoriété particulière à un ensemble de circonstances tout à fait étrangères à la valeur intrinsèque du gisement : proximité de Nosy-Bé, fin tragique d'Arvoy, etc... Car il existe d'autres points à la côte ouest où les couches secondaires contiennent des strates charbonneuses; j'ai vu un échantillon, ayant tout à fait l'aspect de la houille, plus exactement un morceau de jais, provenant d'un point indéterminé du causse d'Ankara; M. Vuillaume, garde d'artillerie, a rencontré des feuilles charbonneuses entre Malaim-bandy et Mahabo, du côté de Be-jabora.

Nous n'avons pas de raison actuelle de croire que les charbons secondaires à Madagascar existent nulle part à d'autre titre que celui de curiosité.

Le Sol. — La valeur économique du sol dans l'ouest sédimentaire est certainement plus grande que dans la zone métamorphique. En règle générale, les roches et terrains sédimentaires ne se décomposent pas en latérite; il est vrai qu'on rencontre fréquemment de l'argile rouge; par exemple, les collines d'Ankavandra, de Mevatanana sont tout entières d'argile rouge, mais c'est une argile de dépôt sédimentaire, horizontalement stratifiée, et quoiqu'elle ne soit peut-être pas un sol très favorable à la végétation, car elle n'en porte guère en général, on ne peut pas la confondre avec la latérite qui est du roc, gneiss ou basalte, décomposé sur place. Il manque aussi à l'argile rouge sédimentaire un caractère essentiel de la latérite, l'inexorable continuité du

manteau rouge sur tout le pays. Dans l'ouest la coloration et l'aspect du sol varient.

On n'en a jamais fait d'étude scientifique sérieuse, on n'en a pas une seule analyse chimique, alors que, vu la variété des sols, il faudrait un très grand nombre d'analyses pour se faire une opinion motivée. Parmi les causes auxquelles on pourrait attribuer la nudité d'une partie considérable de l'ouest on ne sait quelle part faire : d'une part, au climat sec; d'autre part, à la composition chimique du sol. A vue d'œil, on peut admettre pourtant avec Grandidier que « le sol semble être d'essence assez fertile (1) ».

Je crois qu'on peut essayer de préciser davantage, et de dégager quelques caractéristiques générales.

Qu'il s'agisse de calcaires, grès rouges ou argiles, tout semble se passer comme si, au contraire de la latérite, le processus d'érosion était plus rapide que celui de décomposition. Sur les gneiss l'épaisseur de la roche décomposée est énorme, les pluies n'arrivent pas à balayer cette argile tenace qui se forme apparemment par en bas plus vite que l'érosion ne l'entraîne par en haut; en tout cas, on ne voit qu'exceptionnellement la roche nue.

Au contraire, les sommets immenses des causses et des plateaux gréseux sont des tables de pierre; certains coins de causse en particulier ont sur d'assez grandes étendues l'aspect d'un vieux dallage irrégulier, marmoréen, avec des touffes d'herbes dans les interstices, comme de palais dont les murailles auraient disparu. Le sol, quand il existe, est sans profondeur; il est lacunaire, percé à chaque instant par la roche. Il est évident que l'érosion entraîne le sol à mesure qu'il se forme par décomposition, ne lui donne pas le temps de s'accumuler, nettoie la roche.

D'autre part, les collines d'argile au Betsiriry, par exemple, à Ankavandra, sont en surface incomparablement plus caillouteuses qu'en profondeur, le sol est parfois recouvert ou plutôt

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CXVIII, 30 avril 1894.

constitué d'une couche triple et quadruple de galets : on dirait une plage. Les premiers voyageurs européens qui sont venus à Ankavandra (1) en ont été très frappés; et sur la route de Manandaza ils mentionnent « le supplice continuel, mille après mille, de ces cailloux roulant sous les pieds de nos malheureux porteurs ».

Aussi bien cette route et d'autres analogues sont redoutées des Malgaches; malgré l'épaisseur de la corne sous la plante de leurs pieds, ils ne s'y engagent qu'en sandales de cuir cru (*kappa*). La carte de Mullens, très laconique naturellement sur l'ouest, ne porte guère pour la région d'Ankavandra que cette mention « quartz pebbles, galets de quartz ». Les collines de Betsiriry sont tout à fait analogues.

Cette nature si particulière du sol est due sans doute à une érosion trop rapide; les galets sont le résidu de couches supérieures disparues, dont toutes les parties terreuses ont été entraînées.

Ce sont les sommets qui sont ainsi dépouillés de terres, réduits au squelette rocheux; c'est apparemment que le sol et le sous-sol sont très perméables, et le climat sec; les vallées très profondes drainent et dessèchent les sommets, qui faute d'humidité et par suite de végétation résistent mal au ruissellement des eaux d'orage.

Les fonds, en revanche, les grandes plaines d'alluvions, sont apparemment très riches; c'est à leur profit que les sommets ont été dépouillés; sur le delta du Mangoky, les Sakalava racontent des histoires gargantuesques de patates grosses comme des tonneaux qu'on transporte en les roulant.

Je crois aussi qu'il faut attirer l'attention sur ce fait. Tous les dépôts authentiquement tertiaires que nous connaissons sont couverts de végétation arborescente: les collines côtières de Majunga et de Baly, la cuvette de Mahabo (où s'étend la plus belle forêt peut-être de l'ouest), le rebord occidental du causse à l'est de Tul-

(1) *A. A.*, t. I, p. 96.

léar. Il se pourrait que ces dépôts d'émersion relativement récente aient conservé une plus grande richesse en principes chimiques par rapport aux vieux sols éventés de la bande secondaire et triasique. Simple question ouverte, d'ailleurs.

CHAPITRE V

STRUCTURE. — OROGÉNIE

Structure.

Zone gneissique et zone sédimentaire ont une structure toute différente : l'une a un modelé orogénique, l'autre un modelé d'érosion.

Ce n'est pas que les gneiss n'aient été soumis à une érosion formidable. — Toutes les couches sédimentaires, si étendues et si épaisses, ne peuvent assurément pas provenir d'ailleurs que de la zone gneissique; les grès, les argiles, les schistes actuels sont composés uniquement des éléments que l'érosion pendant les âges géologiques a détachés des schistes crystallins et entraînés à la mer pour y être mécaniquement triturés et chimiquement reconstitués. Il est impossible d'évaluer l'épaisseur de la tranche gneissique ainsi disparue, mais assurément il s'agit de centaines de mètres. Seulement le travail des agents atmosphériques, des eaux de ruissellement, des fleuves, n'a fait qu'atténuer la hauteur absolue; le relief relatif subsiste tel que l'ont créé les mouvements orogéniques de compression, les redressements, les plissements, les failles.

D'autre part, sous les dépôts sédimentaires de l'ouest on sent bien courir de grandes rides orogéniques profondes, on en suit le prolongement sous-marin dans le canal du Mozambique; mais tout cela a été empâté, comblé, relativement aplani en surface par l'épaisseur des dépôts ; toutes les dénivellations brusques, les montagnes sont dues à l'érosion.

Les deux grands agents constitutifs des montagnes : l'orogénie, la pression interne, qui crée un relief positif, soulève des sommets, et l'érosion qui inversement fait un travail négatif, creuse des vallées, ont à Madagascar chacun leur domaine de prédilection. Dès qu'on passe la frontière géologique, ce n'est pas seulement la nature de la roche et la couleur du sol qui changent, ce sont les lignes même du paysage ; les tables succèdent aux mamelons et aux pics.

L'Orogénie.

On sait depuis 30 ans que le trait dominant de l'orographie malgache est l'existence d'un immense plateau central. A cet égard l'esquisse publiée par Grandidier en 1872 (1) a fait époque ; antérieurement à elle, toutes les cartes de Madagascar ont une orographie fantaisiste. Cette esquisse indique déjà le plateau avec presque toutes ses limites véritables.

Ces limites, aujourd'hui très exactement connues, sont d'un dessin très simple ; le plateau est un quadrilatère, les lignes occidentales et orientales sont remarquablement droites, les lignes nord et sud au contraire très brisées, surtout la ligne nord ; l'angle nord-ouest est à Makarainga, sud-est à l'Anala-Laory.

Les limites sont d'ailleurs, en général, extrêmement nettes. De tous les côtés le plateau se termine par des à-pic de plusieurs centaines de mètres : c'est une muraille, parfois bastionnée, plus ou moins rompue de brèches par où s'échappent les fleuves, mais, somme toute, d'une remarquable continuité. Par quelque sentier qu'on descende des hauts plateaux, ce sentier à un moment donné dégringole toujours dans un précipice au bas duquel on pénètre dans la zone torride après avoir laissé là-haut le climat plus ou moins tempéré des montagnes. En règle générale, il n'y a pas de

(1) *Bulletin de la Société de géographie de Paris.*

transition. — Sur une carte à petite échelle on n'arrive pas à rapprocher assez les courbes de niveau pour donner une idée exacte de la rapidité de la chute.

Dans l'ouest, au-dessus d'Ankavandra, au-dessous de Janjina, une pente de 30° à peine conduit de 1.000 à 150 mètres d'altitude.

Dans le sud Tamotamo et Tsivory (350 mètres) sont surplombés au nord par une muraille de 1.200 mètres, parfois 1.400.

BEFANDRIANA : AU PIED DE LA FALAISE TERMINALE DES HAUTS PLATEAUX (NORD-OUEST; PROVINCE D'ANDRONA).

Au nord, le sentier qui va de Tananarive à Majunga par la rive droite de la Betsiboka dégringole en quelques heures des sommets de l'Antongo-drahoja (1.400 mètres) aux plaines du Bouéni (100 mètres à peine).

Le plus pittoresque, à ma connaissance, des bastions terminaux du haut plateau est celui d'Ambiniviny au sud de Mandritsara. Tandis que dans la majorité des cas la muraille terminale s'adoucit en talus très rapide, mais terreux, plus ou moins vêtu

de végétation herbacée, l'Ambiniviny (1.000 mètres) descend à la vallée en contre-bas (350 à 400) en un mur strictement vertical de roc nu, 600 mètres de précipice, et ce phénomène naturel se prolonge sur des kilomètres à perte de vue. Baron trouve qu'on a presque le vertige à le regarder de bas en haut. Qu'est-ce que ça serait, ajoute-t-il, de haut en bas (1)?

La dénivellation la plus forte est peut-être sur la côte Est. La route qui va de Farafangana à Fianarantsoa escalade, à un moment donné, une pente boisée dont le sommet a 1.700 mètres et le pied 2 ou 300 à peine; c'est la montée d'An-kitsika. « Les hauts plateaux tombent en un gradin gigantesque, d'apparence perpendiculaire;... longeant le sommet, festonnant au-dessus des précipices, règne la grande forêt... D'innombrables rivières tombent de cette terrasse en cascades magnifiques. L'une d'elles, quand on la connaîtra mieux, sera probablement au nombre des cataractes fameuses du monde : un volume d'eau considérable — c'est une branche de la Mati-tanana — tombe à la lettre dans un précipice, qui nous a paru à 6 milles de distance avoir au moins 600 pieds de haut, et dans sa chute se brise naturellement en nuages de gouttelettes (2). »

Sur le pays des Tanala indépendants ou Tanala d'Ikongo Besson écrit : « une gigantesque falaise s'élève presque à pic, entre les hauts plateaux et la vallée des Tanala. La différence d'altitude est d'environ 600 mètres; cette dénivellation considérable, qui se produit pour ainsi dire brusquement, donne naissance à une sorte de muraille naturelle haute de 500 mètres dont les flancs presque verticaux sont entièrement couverts de grands arbres... Cette grande falaise boisée se continue à peu près sans coupure du nord au sud du pays des Tanala indépendants, lui servant ainsi de rempart naturel du côté de l'ouest. Le plateau

(1) *A. A.*, t. III, p. 267.

(2) Knight. *From Fort-Dauphin to Fianarantsoa*, *A. A.* 1896, vol. V, p. 398. Cf. aussi *Notes et explorations*, 30 septembre 1898, p. 1159.

de l'Ikongo lui-même qui est séparé du massif d'Am-bondrom-be auquel il paraît s'appuyer n'est en quelque sorte qu'un énorme pan de mur isolé et comme détaché (1). »

De quelque côté qu'on aborde les hauts plateaux, est, ouest, sud ou nord, on rencontre toujours le même obstacle abrupt plus ou moins pittoresque et plus ou moins accentué. Sur la route du corps expéditionnaire, tout particulièrement favorisée pourtant

LA DESCENTE SUR LE BOUÉNI : VUE PRISE A LA COTE 700 SUR LA ROUTE DE MAJUNGA.
Photographie achetée au Printing Office de Tananarive et publiée avec l'autorisation de la L. M. S.

puisqu'elle suit la vallée de l'Ikopa, la cote 700 est restée célèbre; la route y franchit en lacets un ressaut de 400 mètres, à côté duquel se trouve « la Grande Cascade ».

L'une des conséquences, et l'une des preuves de cette terminaison uniformément abrupte des hauts plateaux, c'est que les fleuves, pour grands qu'ils soient, ne deviennent navigables avec continuité que lorsqu'ils en sortent. Les grands fleuves de l'ouest

(1) *Société de géographie*, 3e trimestre 1893, p. 304.

Ikopa à Ambodi-roka, Mahajilo auprès de Miandri-vazo) débouchent en cataractes dans la plaine sakalava.

Une des difficultés que rencontrait la construction d'un chemin de fer entre Tamatave et Tananarive était la recherche d'une rampe d'accès. On l'a trouvée dans le couloir sinueux au fond duquel coule une petite rivière, la Vohitra.

Baron, à propos de la muraille terminale à l'est, prononce le mot de faille; il croit qu'une faille gigantesque court tout le long de la côte Est. Je pense qu'on peut généraliser davantage. Tout se passe comme si un système de failles plus ou moins continues encerclait tout le plateau central; il semble que toute cette masse énorme soit un *horst* autour duquel la croûte terrestre s'est effondrée de plusieurs centaines de mètres. Au moins est-ce une explication qui rend compte de ce phénomène indéniable : pour descendre des hauts plateaux la pente douce progressive n'existe nulle part.

L'expression de hauts plateaux est consacrée, mais il ne s'agit nullement d'une surface plane; leur surface au contraire est très mouvementée, c'est un « chaos » de mamelons, quelque chose de presque indéchiffrable. Certains traits pourtant commencent à apparaître.

On a remarqué depuis longtemps que les chaînes de montagnes ont en général une direction parallèle au grand axe de l'île : nord — nord-est... sud — sud-ouest.

Parmi les vallées longitudinales, l'une des mieux marquées, la plus gigantesque de proportions, et l'une des mieux connues est celle que la route de Tamatave à Tananarive traverse à Moramanga (vallée du Mangoro, Ankay).

Cette vallée et les deux contreforts qui l'encastrent sont assez minutieusement connus entre le 17° et 20° degré de latitude.

Dans ces limites, elle renferme le cours supérieur du Mangoro et le lac Alaotra; tout l'écoulement des eaux se fait parallèlement à la côte du sud au nord et du nord au sud. La continuité des

contreforts n'est rompue d'aucune brèche. On constate seulement que le contrefort Est est de puissance variable, renflé en son centre à la hauteur de Tamatave. Là se trouve un nœud montagneux si massif et si élevé que les grandes voies de communication des indigènes le contournent par le nord et par le sud — route de Mora-manga à Andevorante, d'Ambaton-drazaka à Fénerive. Tamatave n'a pas de sentier direct d'ascension.

Baron donne ce détail intéressant que la vallée du Mangoro est anticlinale à voûte effondrée (1).

Il a de plus constaté que la vallée tout entière a été le réceptacle d'un lac énorme dont l'Alaotra, malgré ses dimensions respectables, n'est plus aujourd'hui qu'un reste minuscule.

Ce lac du passé a laissé des rivages, des terrasses dont on reconnaît l'origine au premier coup d'œil, « *a mere glance* », dit Baron qui les a observées à l'ouest de l'Alaotra (du côté d'Amparafara-vola), comme aussi au nord des marécages d'Anosim-boa-hangy et d'Am-bato-be, nord de l'Alaotra. C'est par leur altitude surtout que ces anciens rivages sont intéressants. Naturellement, n'étant pas nécessairement de la même époque, ils ne sont pas non plus de même niveau, ils marquent chacun un étage différent de l'extension lacustre. Mais il en est de très élevés; « à l'ouest du lac une vieille terrasse, à plusieurs centaines de pieds au-dessus de l'Alaotra (je ne puis pas préciser le chiffre), peut être suivie sur une longue distance dans la direction nord-sud ».

« Au nord d'Anosim-boa-hangy... il en est une autre qui a 8 ou 9 milles de long et 800 pieds d'altitude au-dessus de l'Alaotra (2). »

Ce n'est pas tout : ce vieux lac a laissé des dépôts, galets, concrétions ferrugineuses, grès et conglomérats, tout cela en couches horizontales. Dans l'Ankay, Baron a même trouvé des fossiles dans les concrétions ferrugineuses, ils se rapportent à des

(1) *Quarterly Journal*... may 1889, p. 306.
(2) *A. A.*, t. III, p. 264-65.

végétaux actuellement encore représentés dans la forêt voisine (1).

Mais ce qui est particulièrement remarquable, c'est que Baron a suivi continuellement ces dépôts lacustres jusque très au nord d'Am-bato-be, à la latitude de Mandri-tsara. Ils se trouvent là sur l'isthme haut de 700 mètres auquel se trouve réduit dans cette région la masse des hauts plateaux. Baron croit même probable que le petit lac de Sari-riaka, d'ailleurs mal connu, indiqué par les cartes dans le nord-est de Mandri-tsara, est au même titre que l'Alaotra un résidu de l'ancien lac géant. Il faut noter enfin que ces dépôts lacustres se trouvent en un point à l'altitude paradoxale « de 1.140 pieds au-dessus du niveau actuel de l'Alaotra ».

Le lac préhistorique aurait donc eu sur certains points jusqu'à 400 mètres de profondeur, il serait allongé en boyau sur 3°,30' de latitude ; 350 kilomètres de long sur « 20 ou 30 milles de large ». Le Nyassa ou le Tanganika ne sont pas beaucoup plus grands.

Admettons que Baron se soit laissé entraîner à généraliser outre mesure ; aussi bien il reconnaît et c'est d'ailleurs bien évident que dans la partie nord, du côté de Mandri-tsara, la vallée lacustre n'est plus aussi nettement encastrée entre deux chaînes parallèles. Il insiste aussi sur l'usure du temps, les effets de l'érosion, qui ont découpé dans le lit de l'ancien lac des collines et des vallées souvent boisées. « L'aspect primitif du pays s'est en bien des endroits effacé à ne plus pouvoir être reconnu. » Il est possible que des études ultérieures restreignent les affirmations de Baron ; il s'agit peut-être non d'un lac unique, mais d'un chapelet rectiligne de lacs. La rectification aurait peu d'importance au point de vue qui nous occupe. L'existence de ces dépôts lacustres et leur orientation atteste l'existence d'une vallée ou d'un système de vallées longitudinales d'une remarquable continuité sur 350 kilomètres au moins.

(1) Tiges de cyperus, un fruit globuleux, gros comme une bille, à cinq compartiments et à cinq graines, feuilles de Calophyllum parviflorum, Bojer : id genus Medinilla.

D'ailleurs au sud de la brèche énorme par où le Mangoro s'échappe enfin vers l'Est la vallée longitudinale recommence. Le Mananjary coule pendant 100 kilomètres parallèlement à la côte, du sud au nord, dans une vallée (celle des Tanala soumis, ou d'Ambohi-manga) qui manifestement est la continuation de l'Ankay.

Au reste sur toute la côte Est, qu'il s'agisse de fleuves ou de ruisseaux, de grandes vallées ou de petites, la direction longitudinale est la plus fréquente. On s'en rend compte d'un coup d'œil sur la carte des environs d'Andevorante.

Les cours d'eau ont la même allure, aussi bien le grand Mangoro que le petit Ronga-ronga ; ils courent plus ou moins longtemps parallèlement à la côte, puis vont à angle droit se jeter dans l'océan Indien.

Dans la partie sud du plateau, les vallées longitudinales ont une régularité grandiose ; trois fleuves, le Mangoky (source de l'Oni-lahy), l'Onaivo, le Tomampy coulent tous les trois sud-nord, parallèles et voisins pendant plus de 100 kilomètres, au fond de trois vallées profondes, régulières comme des sillons.

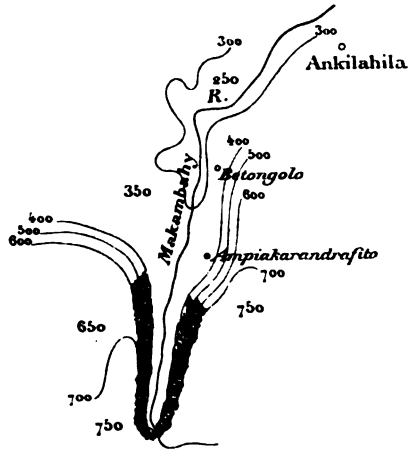
Le massif montagneux de Fort-Dauphin est plus curieux encore parce que les plissements longitudinaux sont à la fois plus énergiques et accumulés sur un espace plus étroit. Le sentier d'Isira à Fanjairana (60 kilomètres peut-être) escalade trois chaînes successives d'une altitude oscillant autour de 1.000 mètres, et séparées par des vallées dont le fond est tantôt à 300, tantôt à 50 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Combien la structure en plissements est normale sur toute l'étendue du plateau, on s'en rend compte en constatant le changement d'allure de la falaise terminale, suivant qu'elle court parallèle ou transverse à l'axe de l'île. Que l'on compare par exemple la limite ouest des hauts plateaux avec leur limite nord.

A l'ouest, sur près de 400 kilomètres, la falaise est rectiligne, abstraction faite d'une énorme rupture au Betsiriry ; elle est si

nette que les indigènes, dont la nomenclature géographique n'atteste pourtant pas de grandes facultés généralisatrices, ont donné un nom d'ensemble à cette muraille de 100 lieues : ils l'appellent Bongo-lava, la montagne longue.

Au delà de Makarainga, en même temps que la direction de la falaise gauchit fortement vers l'Est, toute régularité rectiligne disparaît; la muraille bastionne, elle fait des angles sortants et



HAUTE VALLÉE DU MAKAMBAHY. ÉQUIDISTANCE : 100 MÈTRES.

rentrants parfois extrêmement aigus; cette structure est marquée bien nettement au débouché du Mahavavy, de la Betsiboka, de la Mahajamba, etc...

La haute vallée d'un petit ruisseau le Makambahy (affluent du Mahavavy) en fournit un exemple extrêmement pittoresque. Ce ruisselet, avant de déboucher dans la plaine sédimentaire, coule pendant une quinzaine de kilomètres au fond d'un précipice radicalement disproportionné à sa taille, entre deux murailles à pic de gneiss nu (ou plutôt, je crois, de schistes amphiboliques), hautes de 300 mètres et régulièrement rectilignes. C'est un angle rentrant de la falaise.

Entre le Bongo-lava et ces murailles bastionnantes la diffé-

rence est la même qu'entre les deux sections d'un morceau de bois suivant le fil et à contre fil, surface de fente et surface de rupture.

On a souvent fait valoir que la route de Tananarive à Majunga (sud-nord) va dans le sens des plissements, ce qui l'a rendue toujours plus facile à tracer, tandis que celle de Tamatave (est-ouest) est perpendiculaire à ce sens, et franchit une succession de vagues montagneuses.

On peut donc affirmer que la pression orogénique s'est exercée dans le sens de la latitude, suivant la perpendiculaire au grand axe de l'île.

Le butoir, surélévation de l'est.

Il est incontestable aussi que la pression s'est exercée avec une force décroissante d'est en ouest. Les beaux exemples de plissements puissants et multipliés sont à l'est. La vallée du Mangoro, le massif de Fort-Dauphin, l'Imerina et le Betsileo sont infiniment plus accidentés que les régions qui s'étendent à leur ouest immédiat. Quand on a dépassé l'Itasy sur la route d'Ankavandra, on entre dans un pays tout différent à ondulations lentes, l'orographie se simplifie; jusqu'à la falaise du Bongo-lava (150 kilomètres) on ne traverse plus qu'une seule vague montagneuse, dont le sommet (1.200 mètres) est au voisinage de la falaise, et dans le creux (800 mètres) de laquelle coule la rivière Sakay. Même observation quand on suit le sentier de Nanatonana au col d'An-ala-idirana; au pied de l'escarpement de Nanatonana, le sol devient si plat que le roulage en chariot rustique serait, semble-t-il, possible.

Aussi bien et sous bénéfice d'inventaire, je crois à l'existence d'une grande faille à l'ouest de l'Itasy. Elle serait orientée nord-sud, et la lèvre en rejet de plusieurs centaines de mètres re-

garderait l'ouest. C'est en tout cas une explication raisonnable des faits suivants qui sont incontestables.

L'Imerina a pour extrême limite ouest une grande falaise qui court du Valala-fotsy à la Mania, longue par conséquent de 200 kilomètres, remarquablement régulière et rectiligne, haute de 400 à 600 mètres. La plongée du terrain est si brusque et si marquée, que les indigènes donnent à la région limitrophe en contre-bas le nom d'An davaka-sakay, le trou du Sakay. La falaise est longée à son pied par une ligne de volcans éteints, elle sert exactement de limite à deux régions d'aspect tout différent, à l'ouest d'ondulations lentes, à l'est de plissements exaspérés.

Autre indication, que la pression a diminué d'intensité d'est en ouest. Le bord occidental des hauts plateaux est régulièrement plus bas que l'oriental, et d'une quantité sensiblement constante, environ 400 mètres. Dans le Bongo-lava les sommets ont 1.200 et les fonds de vallée 800. En Imerina, les sommets de 1.600 abondent et jamais les fonds de vallée ne sont au-dessous de 1.200.

Aussi bien un coup d'œil sur le dessin général de l'hydrographie est instructif à ce point de vue. La ligne de partage des eaux suit de très près la côte Est; les plus grands fleuves de l'île prennent leur source à une centaine de kilomètres de l'océan Indien et en font 5 ou 600 pour aller rejoindre le canal de Mozambique; Madagascar a une inclinaison marquée vers le canal.

C'est donc à l'est du côté de l'océan Indien qu'il faut placer le buttoir contre lequel les gneiss des hauts plateaux se sont écrasés.

Plissements et vallées transverses.

Cette prédominance des plissements longitudinaux a trouvé une expression schématique dans la carte anglaise bien connue de Mullens (1). Elle est entièrement et systématiquement couverte d' « arêtes de poisson » allongées nord-sud. C'est une généralisation exagérée, qui donne à la carte un aspect irréel.

On peut bien supposer à priori et il est facile d'établir à postériori que, sur une aussi grande étendue, la pression latérale, encore que s'exerçant dans le même sens d'une façon générale, a subi dans le détail, sur des points particuliers, des déviations de direction considérables, ne fût-ce qu'en raison de la résistance nécessairement inégale qu'elle rencontrait. Il doit y avoir et il y a un grand nombre de plissements, de failles transversales à l'axe de l'île, résultat apparent d'inévitables mouvements de torsion.

Baron a, comme sur tant d'autres points, attiré le premier l'attention sur ce fait que, dans le voisinage même de Tananarive, les accidents de terrain courent est-ouest. C'est une chose curieuse que l'époque relativement tardive à laquelle a été faite cette constatation; des Européens cultivés ont eu sous les yeux pendant des années à Tananarive, ont vu chaque jour de leur fenêtre des chaînes de montagnes courant est-ouest, sans que cette constatation quotidienne ait pu prévaloir contre une idée générale une fois admise. Les cartes d'Ellis et de Mullens sont à ce point de vue curieuses à comparer. — Celle d'Ellis (1858), misérable dans son ensemble, est du moins grossièrement et schématiquement exacte en ce qui concerne les environs de

(1) On en trouve une reproduction dans l'ouvrage de Pasfield Oliver.

Tananarive, le cirque montagneux est franchement accusé. Il a complètement disparu de la carte de Mullens, très postérieure (1875) et incomparablement plus exacte par ailleurs. C'est que dans l'intervalle était apparue cette idée générale, juste d'ailleurs, que les plissements à Madagascar sont normalement orientés nord-sud; c'est un exemple curieux des dangers de la généralisation; et on ne se dissimule pas, tout en le regrettant, la possibilité que le présent ouvrage offre lui aussi dans un petit nombre d'années d'autres exemples non moins curieux des mêmes dangers.

Baron écrit : « à quelques milles nord et nord-ouest de Tananarive l'orientation des montagnes (Andringitra, etc.) est en moyenne est-ouest, les strates s'enfonçant vers le nord à un angle de 35 ou 40°. Ces chaînes de collines semblent commencer quelque part dans le voisinage d'Ambohi-manga, et courent à l'ouest pendant 60 ou 80 milles. Sur un point les strates deviennent verticales, ou peu s'en faut; c'est au nord-ouest d'Ambohi-beloma, il y a là un escarpement ou une série d'escarpements dont le plus haut constitue la montagne d'Ambohitr-ondrana (1) ».

Sur d'autres points, à cela près que l'étude stratigraphique reste à faire (et c'est assurément une lacune inquiétante), on connaît un certain nombre de grandes chaînes orientées à peu près est-ouest.

Celle par exemple qui sépare les bassins de la Mania et de la Matsiatra (entre Itremo et Midongy). Elle atteint 16 et 1.700 mètres d'altitude.

Celle encore qui sépare les bassins du Manamb-olo et du Mahavavy et qui porte à son extrémité orientale le nom de Famoizan-kova (1.200 à 1.300 m.). Dans ces deux chaînes nous savons par Baron que le granit éruptif joue un rôle.

(1) *Quarterly Journal*, l. c., 1889, p. 308.

La Manantana est certainement encaissée à droite et à gauche entre des chaînes d'ailleurs peu connues d'orientation est-ouest.

Orogénie des plateaux sédimentaires de l'Ouest.

Les alignements transversaux au grand axe de l'île ont une importance capitale dans l'orographie des roches sédimentaires occidentales. On le devine à la seule inspection des deux côtes Est et Ouest, dont le dessin est différent. La côte Est est rigoureusement rectiligne, rigide; son dessin trahit la prédominance des plissements longitudinaux, comme aussi la carte bathymétrique de l'océan Indien, au large de la côte Est, n'accuse que des hauts fonds de même direction.

La côte Ouest, au contraire, dessine une courbe irrégulière bossuée de trois grandes protubérances, les caps Saint-Vincent et Saint-André, l'île de Nosy-Bé. Les deux dernières sont précisément les points où des rides gneissiques percent les sédiments.

Boule a attiré l'attention sur un fait évident. Les îles Comores jalonnent une ligne de hauts fonds, reliant Madagascar à l'Afrique; à la hauteur de cette ligne, sur la côte malgache, se trouve l'avancée de Nosy-Bé et du promontoire voisin.

Sous ma responsabilité je ferai observer que l'île d'Europa jalonne, elle aussi, une ligne de hauts fonds reliant Madagascar à l'Afrique. Or, à sa hauteur sur la côte malgache, se trouve le cap Saint-Vincent, et dans son hinterland le plateau des Bara-Imamono dont l'allure orographique mérite une description spéciale.

C'est un immense dos d'âne allongé d'est en ouest, flanqué au nord et au sud des deux profondes vallées du Mangoky et

de l'Oni-lahy, qui sont en contre-bas de 600 mètres au moins par rapport à la crête du dos (sommet de l'Isalo à Ranohira 1.200 mètres — sommet du même Isalo au bord de l'Oni-lahy 600 mètres).

La surface de ce plateau est modelée de deux grandes falaises (Isalo, falaise de l'Isakondry) qui sont au contraire allongées nord-sud, et qui sont d'élévation constante au-dessus d'un socle d'altitude progressivement et lentement variable. (Isalo à Ranohira : hauteur du socle 800 mètres, du sommet 1.200. Isalo à Mitsinjo au bord de l'Oni-lahy : hauteur du socle 200, du sommet 600).

Les falaises semblent avoir un sens assez net, elles ont été mises en saillie par l'érosion, elles sont le pendant du Bemarà. Mais le Bémarà est d'altitude absolue remarquablement constante, 450 mètres à son extrémité nord comme à son extrémité sud. Comment expliquer le redressement de l'Isalo suivant son axe longitudinal, autrement dit la forme en dos d'âne du plateau Bara-Imamono?

Des problèmes analogues se posent à propos des hinterlands du cap Saint-André et de Nosy-Bé. Les plateaux calcaires ou gréseux y atteignent des altitudes anormales (causse de Kahavo 700 mètres, certains points des plateaux Antankara 1.200 mètres).

Pour expliquer ces altitudes relativement considérables, on ne peut avoir recours à l'hypothèse de plissements, puisque l'Ouest sédimentaire est un pays de stratifications horizontales, puisqu'il s'agit de plateaux. Si l'on admet que le grand massif gneissique est un horst au pied duquel la bande occidentale de l'île s'est effondrée, il faut admettre que cet effondrement n'a pas eu partout la même intensité. Des failles transversales ont dû se produire sur le tracé desquelles nous ne sommes pas renseignés.

Il est clair que les roches éruptives jalonnent quelques-unes de

ces failles inconnues. L'hinterland du cap Saint-André est précisément encadré au Nord et au Sud, dans l'Ambongo et dans le Mailaka, par des alignements transversaux d'anciens volcans. Les plateaux Antankara sont encadrés de même entre la montagne d'Ambre et les volcans de Nosy-Bé. Sur le plateau Bara-Imamono, au sommet du dos d'âne, se dressent un ou plusieurs anciens volcans mal connus.

Il est vraisemblable aussi que l'Ouest a ses failles longitudinales. Le Bemara, l'Ankara-fantsika, du côté tourné vers la mer, sont peut-être limités par des fractures. En connexion avec l'Ankara-fantsika l'existence d'un alignement de roches éruptives est incontestable.

Sur ces failles, malheureusement, nous ne savons rien de précis et nous ne pouvons les signaler qu'à titre d'hypothèse.

Les trois grands systèmes de vallées transversales à travers le plateau.

Ce qui n'est pas en tout cas hypothétique, c'est l'existence de trois grands systèmes de vallées transversales, qui traversent le plateau central, d'outre en outre, le sectionnant en tronçons très nets, d'inégale importance. C'est un trait essentiel, et qu'on n'a jamais mis en valeur, de l'orographie ; ces vallées articulent les hauts plateaux, elles donnent le fil qui permet de se débrouiller dans ce « chaos », dans cette « mer de montagnes » ; elles ont d'ailleurs une grande importance ethnique, ayant servi de voies aux migrations.

Seuil de l'Androna ou de Mandri-tsara.

A la hauteur du 15e degré de latitude la plaine de Mandri-tsara (3 à 400 mètres d'altitude), qui d'ailleurs est en communication très ouverte avec les plaines basses du Bouéni Sakalava, n'est séparée des vallées orientales Be-tsi-misaraka que par un seuil large d'une cinquantaine de kilomètres, haut de 6 à 700 mètres. Pour mettre ces chiffres en pleine valeur, par comparaison, il faut se souvenir que le plateau à la hauteur de Tananarive atteint une puissance de 350 kilomètres avec des altitudes qui ne sont jamais inférieures à 1.200 mètres et qui exceptionnellement dépassent 2.000 mètres. Au nord du seuil de Mandri-tsara le plateau se relève très vite, et s'il ne dépasse guère une centaine de kilomètres de puissance, il atteint en tout cas 2.000 mètres de hauteur. Ce seuil est si bas qu'il y a, on peut le dire, interruption effective du plateau. Aussi bien correspond-il à la seule encoche sérieuse qui rompe la ligne droite de la côte Est à la baie d'Antongil.

Il est surprenant qu'on n'ait jamais insisté sur un fait aussi évident, d'autant qu'il éclaire rétrospectivement une foule de faits historiques et anthropo-géographiques. Il nous fait comprendre en particulier les campagnes de Benyowski, et le sens dans lequel a rayonné son influence. Il s'était établi dans le fond de la baie d'Antongil, exactement en face du seuil; aussi les « Séclaves du Bouéni », après toutefois les autorités françaises des Mascaraignes, furent ses plus dangereux ennemis; il eut à livrer une grande bataille contre « Cimanomp » (évidemment Tsi-manompo), le roi du Bouéni; la rencontre eut lieu tout près de la côte Est, les Sakalava étaient maîtres du seuil, et il semble évident que l'accueil enthousiaste fait à Benyowski par les Be-tsi-misaraka, qui l'élurent « roi des rois », doit être attri-

bué au besoin d'un protecteur contre de redoutables voisins.

Benyowski est mort assurément sans soupçonner l'influence du seuil de Mandri-tsara sur sa destinée. N'empêche que s'il avait fondé Louisbourg un degré plus au nord ou plus au sud, « Cimanomp, roi des Séclaves » et le comte de Benyowski n'auraient jamais entendu parler l'un de l'autre, ils auraient été séparés par des étendues pratiquement infranchissables de hauts plateaux (1).

Ce seuil a été le champ de bataille entre les populations de la côte Est et celles de la côte Ouest, elles s'y sont alternativement refoulées. Avant la constitution du royaume sakalava du Bouéni, les peuples orientaux auraient eu une prédominance décidée, et leur autorité se serait étendue jusqu'à Majunga (2).

Les indigènes donnent un nom spécial à ce seuil et à la section correspondante de la côte Ouest; c'est l'Androna, qui eut une existence indépendante au dix-septième siècle, avant la constitution du royaume sakalava (3), et qui conserve aujourd'hui encore une certaine unité ethnique. Il est habité par une tribu spéciale, les Tsi-mihety (4), qui semblent se rattacher politiquement aux Sakalaves, mais qui ne sont pas de leur race, et qui seraient venus de l'est. Il serait intéressant de recueillir le folklore de ce peuple peu nombreux, défiant et sauvage, caché dans les montagnes et qui a presque entièrement échappé à l'attention des Européens. Si j'en juge par un souvenir personnel unique, il a des souvenirs d'ancienne grandeur.

(1) *Voyages de Maurice Auguste, comte de Benyowski*, t. II, p. 240 et s. Discours prononcé à la séance générale du Congrès des sociétés savantes, 11 avril 1896, par M. Grandidier, Imprimerie Nationale (au sujet des voyages de Mayeur, interprète de Benyowski).

(2) Une tradition orale des Tsi-mihety, recueillie dans un petit village au sud de Befandriana.

(3) Guillain, *Documents sur l'Histoire, etc... de Madagascar*, p. 19, « le royaume d'Androunah et ses dépendances ».

(4) *A. A.*, t. III, Baron, over New Ground, p. 268. « Mandritsara n'est pas un pays, la région qui porte ce nom sur les cartes devrait en réalité s'appeler Androna... Ceux qu'on appelle des Sakalava n'en sont pas du tout ; leur nom de tribu est Tsimihety ».

Dans le courant de ce siècle un troisième larron, le conquérant hova, a mis d'accord Sakalava et Be-tsi-misaraka en occupant militairement le seuil.

La forteresse de Mandri-tsara barre la route, elle est devenue le centre de la province, elle a survécu à la domination hova en devenant poste militaire français, et son nom s'est substitué sur les cartes à celui d'Androna. Mandri-tsara est le verrou tiré sur la grande voie de communication et de migration.

Vallées Ant-si-hanaka.

Autre coupure à la hauteur du 17e parallèle; la masse des hauts plateaux y est réduite à une chaîne d'épaisseur et d'altitude médiocre (1.100 mètres), à l'est de laquelle s'étend la plaine de l'Alaotra (700 mètres) et à l'ouest la grande vallée de la Mahajamba avec des altitudes tout de suite inférieures à 600 mètres.

Deux autres vallées font partie du même système, celles du Be-marivo mettant en communication Anosim-boa-hangy avec le Bouéni, celle de la Betsiboka (agglomérations d'Ambodiamontana, d'Antsatrana), très basse, une entaille tout à fait profonde et large dans le haut plateau, séparée de la Mahajamba par des seuils insignifiants. Quoique la Betsiboka, au point de vue hydrographique, se rattache à l'Ikopa, sa vallée a bien plus d'affinités orographiques et ethniques avec la Mahajamba. A la hauteur d'Ankazobe, la Betsiboka coule à 800 mètres d'altitude à peine dans une large vallée ouverte, l'Ikopa à plus de 1.100 mètres au fond de gorges à pic. Ce sont deux fleuves d'individualité opposée. L'Ikopa est par excellence un fleuve de haut plateau; la Betsiboka appartient comme la Mahajamba à la même région articulée, transversalement ouverte. Aussi

bien la Betsiboka et la Mahajamba sont habitées toutes deux par des populations Maro-fotsy, elles sont le domaine de la même tribu.

Tout ce système de vallées a pour portiers les Ant-si-hanaka : quoique les bords de l'Alaotra soient vraisemblablement l'habitat originaire de la tribu, comme l'indique son nom (hanaka lac), elle s'est répandue sur les bords de la Mahajamba, du Be-marivo et même au Bouéni; les Maro-fotsy ne sont, au moins originairement, que des Ant-si-hanaka, émigrés sous la poussée des Hovas. Au reste Ant-si-hanaka et Maro-fotsy sont très métissés. Toutes ces vallées sont la grande route des migrations sakalava et hova, l'une remontante et l'autre descendante. Ces deux courants d'intensité alternative ont submergé les Ant-si-hanaka à rendre méconnaissable leur individualité ethnique. On croit retrouver des Ant-si-hanaka purs sur un point seulement, un district marécageux à l'ouest de l'Alaotra.

Une autre tribu encore a joué un rôle, modeste, il est vrai : ce sont les Manendy. Leur habitat primitif est aux sources de la Betsiboka, dans l'Anati-volo (litt. dans les bambous), un lacis de petites vallées marécageuses, servant en quelque sorte de fossé septentrional à cette grande forteresse qu'est l'Imerina. Pour les Manendy, les grandes vallées de la Betsiboka, de la Mahajamba, ont été des voies de migration qui les ont conduits au Bouéni, où on les retrouve par petits groupes.

C'est une zone de transition ethnique, de mélange et de métissage. Les Hovas naturellement ont semé de forteresses les vallées Ant-si-hanaka; tous les postes essentiels ont évidemment pour raison d'être la garde d'une vallée ou d'un seuil, d'une route; Antsatrana et Ambodi-amontana gardent la Betsiboka. Tsaratanana le débouché de la Mahajamba dans le Bouéni, Am-parafara-vola le seuil qui mène de l'Alaotra à la Mahajamba, Anosimboa-hangy surveille l'extrémité nord de la vallée du Be-marivo. A son extrémité sud les gorges par lesquelles le Be-marivo dé-

bouche dans le Bouéni sont dominées par le rocher de Masokoamena, une forteresse naturelle qui a joué de tout temps un rôle stratégique important.

Vallées Tanala-Bara.

La continuité des hauts plateaux est rompue encore au sud du Betsiléo. Il court là une immense cassure en zigzag au sud de laquelle les accidents sont orientés sud-nord, tandis qu'au nord ils courent est-ouest.

La Menarahaka coule d'abord est-ouest, se dirigeant délibérément vers le canal de Mozambique, elle rencontre la cassure et brusquement s'infléchit de 180°, tourne cap pour cap et va se jeter dans l'océan Indien. Au sud du Vohi-be, en contre-bas de 1.000 mètres et plus, s'étend l'immense cuvette allongée de l'Ivondro, où la Menarahaka, l'Onaivo, le Tomampy viennent se réunir pour former la Mananara. A cet endroit, et grâce à la faille, la ligne de partage des eaux, au lieu de serrer de près la côte Est, se trouve rejetée à l'extrémité ouest des hauts plateaux; et la Mananara est incontestablement le grand fleuve de la côte Est, ce qui n'est pas beaucoup dire, le seul qui pour le volume des eaux et l'étendue du bassin supporte la comparaison avec les grands fleuves de l'ouest.

A la brèche de l'Ivondro où se forme la Mananara correspond dans la falaise occidentale des hauts plateaux la brèche très large et très basse par où s'écoule le Mangoky; elle pénètre loin au cœur du plateau, s'étoilant tout de suite en grandes vallées : Matsiatra, Manantana, Tsimandao, Ihosy. Cette dernière vallée n'est séparée de la Mananara que par un seuil insignifiant. Considérées bout à bout, ces vallées semblent une soudure mal faite et qui bâille; l'extrémité sud des hauts plateaux semble avoir été cassée et maladroitement recollée. Les deux portions, au

nord et au sud de la faille sont curieusement dissymétriques, les accidents ne se continuent pas, les grands vallées si longues et régulières du Tomampy, de l'Onaivo, de l'Ihosy n'ont pas de prolongement au nord de la faille où la Menarahaka, le Tsimandao coulent au contraire d'est en ouest.

Ethniquement c'est la vallée transversale la plus intéressante de toutes. — Aux proportions de Madagascar, c'est une porte de Dzoungarie. La courte histoire malgache y mentionne déjà trois invasions successives, Betsiléo, Bara, Tanala, toutes allant dans le même sens et chacune talonnant la précédente, refoulant son arrière-garde; c'est un champ clos où les limites des tribus s'enchevêtrent, où les races s'éparpillent en îlots. Les derniers venus, les Tanala ont déjà envoyé des avant-gardes isolées jusqu'au Menabe. C'est la plus grande des voies par lesquelles la côte Est, surpeuplée (tout est relatif), déverse sur les solitudes de l'ouest un afflux incessant de tribus conquérantes dont la première en date, les Sakalava, s'est mise en marche au début du dix-septième siècle (celle-là il est vrai semble avoir contourné les hauts plateaux par le sud). Là comme au nord les Hovas ont placé un fort d'arrêt au point précis où les deux systèmes de vallées communiquent, à Ihosy. Il faut insister sur cette sûreté de l'instinct topographique chez le sauvage, dans l'utilisation de son pays. L'Européen ne se doute pas assez que sur ce sujet l'indigène le plus abruti est parfois moins exposé à des conclusions erronées qu'une brigade topographique, encore qu'il ait sur elle l'infériorité évidente d'un savoir obscur, inconscient et exclusivement pratique.

Porte de Midongy.

Toute l'extrémité sud des hauts plateaux, c'est-à-dire le tronçon isolé par la vallée transversale Mananara-Ihosy, est très arti-

culée, pas du tout massive et quoiqu'elle soit surtout sillonnée de grandes vallées longitudinales, je crois qu'il faut attirer l'attention sur l'existence d'un seuil est-ouest entre les sources du Tomampy et celles de l'Onaivo. Il y a là aussi une porte historique, à laquelle on pourrait attacher le nom de Midongy.

En approchant des sources du Tomampy, « la vallée s'élargit considérablement; une plaine immense se déroule devant nous, couverte de belles et grandes rizières; les villages ne se comptent plus et beaucoup d'entre eux sont considérables. Devant nous se dresse une énorme montagne au sommet de laquelle est situé le gros village de Midongy (1) ».

En somme le bas et le haut Tomampy sont deux régions distinctes, deux plaines très riches entre lesquelles la vallée se réduit aux proportions d'un couloir. La plaine du bas fleuve est l'Ivondro; elle est habitée par des populations Antaivondro, apparentées aux Tanala. La plaine du haut fleuve est celle de Midongy, habitée par une fraction d'un tribu tout autre, celle des Antaisaka.

Ces Antaisaka de Midongy, plus ou moins hostiles aux Antaivondro, ont leurs relations habituelles avec le haut Onaivo, et plus loin avec Tamotamo. Tandis que plus au nord Tomampy et Onaivo sont séparés par une chaîne haute et boisée, difficile à franchir, le capitaine Lefort a suivi un col bas, par une route « exceptionnellement facile, entre Midongy et Sahamazava ».

Nous sommes mal renseignés assurément sur l'orographie de cette région; mais il semble bien que, dans une énumération de coupures transversales, il faille faire sa petite part à la porte de Midongy. Située à la racine de la chaîne qui prolonge les hauts plateaux jusqu'à Fort-Dauphin, elle établit des communications directes entre le sud-ouest et la côte Est. A certains indices on

(1) Capitaine Lefort. *Une Mission dans le Sud. Notes et Explorations*, 28 février 1899, p. 216 et s.

pourrait admettre qu'elle a été la voie de l'invasion sakalava et on pourrait l'appeler la porte Antaisaka.

En résumé, les hauts plateaux commencent à s'articuler sous nos yeux; nous voyons apparaître des masses distinctes reliées entre elles par des isthmes très amincis. Or si nous jetons un coup d'œil sur la carte bathymétrique de tout l'océan Indien, nous y retrouvons exactement cette structure. L'Afrique et l'Inde sont reliées entre elles par un seuil en écharpe, inégal, discontinu, semé de gros paquets irréguliers qui parfois émergent en îlots et en îles, Madagascar est la plus grande de ces îles, elle a même structure que la ligne des hauts fonds à travers l'océan Indien.

L'Imerina.

Les hauts plateaux se sectionnent donc en masses différentes, mais d'importance très inégale.

Le tronçon nord est très haut, très massif, mais aussi très mince, de médiocre puissance. C'est une barrière, qui sépare deux régions vivantes et habitées, mais il ne s'y est pas développé d'humanité spéciale. On sait que ces montagnes très mal connues sont inhabitées. De son couronnement peut-être basaltique, en tout cas très brusque, très en saillie, très pitonnant, des rivières s'éloignent en sens divergent. Tous les fleuves du nord ont leur source au même point, la Sofia, le Maiva-rano, le Sambirano, le Mahavavy ont leur source dans une zone que circonscrirait un rayon de quelques kilomètres, mais où se pressent trois ou quatre sommets au-dessus de 2.000 mètres. Un grand plissement nord-sud double constitue les longues vallées dos à dos de la Sofia et du Mahavavy, mais aucune n'est peuplée. Les quelques habitants du cirque de Bealana, d'où sort le Maivarano, sont un mélange de toutes les races du bas pays.

Au nord de la brèche Ant-si-hanaka (Ambiniviny, Tampoketsa), au sud des vallées Bara-Tanala, les hauts plateaux ont trop peu d'élévation et d'étendue massive pour développer une individualité propre.

Il en est tout autrement de la région intermédiaire, l'Imerina-Betsiléo.

L'Imerina est curieuse à étudier. Elle est essentiellement constituée par une grande cuvette d'alluvions, évidemment un ancien lac. Son existence est en connexion évidente avec la chaîne orientée est-ouest de l'Andringitra (au nord et au nord-ouest de Tananarive), celle dont Baron a signalé l'existence et détaillé la stratigraphie. L'Ikopa en arrière de cet obstacle a dû s'étaler en grand lac à une époque assez rapprochée de nous; aujourd'hui, à 1.200 mètres d'altitude, il serpente avec des paresses et des indécisions de fleuve de bas-pays. Malgré ses digues soigneusement entretenues, il a des limites vagues, au milieu des marais et des rizières, il a des bras multiples, il alimente un lacis de canaux où circulent les pirogues. Les Hovas donnent à cette grande plaine le nom de Be-tsi-mitatatra (la grande rizière sans murs de soutènement); ils lui donnent aussi le sobriquet familier de « ventre de l'Imerina ». Cette grande étendue de rizière d'un seul tenant est la condition sine qua non de l'existence de Tananarive, une grande ville de 42.000 habitants, un monstre dans un pays où quelques centaines d'habitants constituent à l'ordinaire une grosse agglomération urbaine. Pas de routes, pas de moyens de transport, il faut que Tananarive ait sa subsistance sous la main, que sa banlieue suffise à l'approvisionnement de son marché. D'autre part, Tananarive est la condition sine qua non de l'unité hova, le centre incontesté; la réunion de tant de milliers d'hommes sur un étroit espace est aussi le point de départ d'une organisation sociale plus compliquée, elle entraîne la substitution de l'état à la famille : la vie urbaine fixe l'indigène au sol, développe les instincts sédentaires, le sens de

BE-TSI-MITATATRA, LA GRANDE PLAINE MARÉCAGEUSE AU PIED DE TANANARIVE.

La photographie est prise du sommet de la ville : au premier plan la place Mahamasina, un jour de revue militaire.

Photographie achetée au Printing Office, publiée avec l'autorisation de la L. M. S.

la propriété, modifie toutes les conditions économiques de l'existence et avec elles le caractère de la race.

Be-tsi-mitatatra explique l'Imerina, sa puissance et son originalité. Les « vieilles provinces », Avarad-rano, Sisaony, Ambodi-rano, Maro-vatana se partagent la grande rizière; les limites ont été fixées par les anciens rois, des pierres-limites (orim-bato) ont été plantées.

Les autres provinces, les récentes, ont un caractère tout différent; ce sont des « marches », gardant chacune une brèche, une porte dans la muraille des hautes montagnes qui ceinture la cuvette marécageuse. L'Anati-volo garde la brèche de la Betsiboka; le Vonizongo, celle de l'Ikopa ou plus exactement celle d'Ankazobe (vallée de l'Andrano-be); car les gorges même de l'Ikopa, le long couloir à parois à pic par où le fleuve s'échappe vers le nord, ne sont pas une voie d'accès. Dans l'ouest les brèches se multiplient, conséquence de la direction transversale des chaînes. C'est là le point faible, aussi les marches se multiplient sur un étroit espace, Valala-fotsy, Mamola-kazo Mandri-drano. Toutes ces provinces ont été colonisées par Tananarive systématiquement et administrativement par « voanjo ». On appelle voanjo des colonies agricoles et militaires, qui nous rappellent des institutions européennes, municipe romain à défaut de marche germanique, mais contrastent étrangement avec les institutions malgaches.

Aussi bien trouve-t-on dans ces provinces périphériques le substratum des peuplades noires soumises, Manendy au nord, Sakalava à l'ouest.

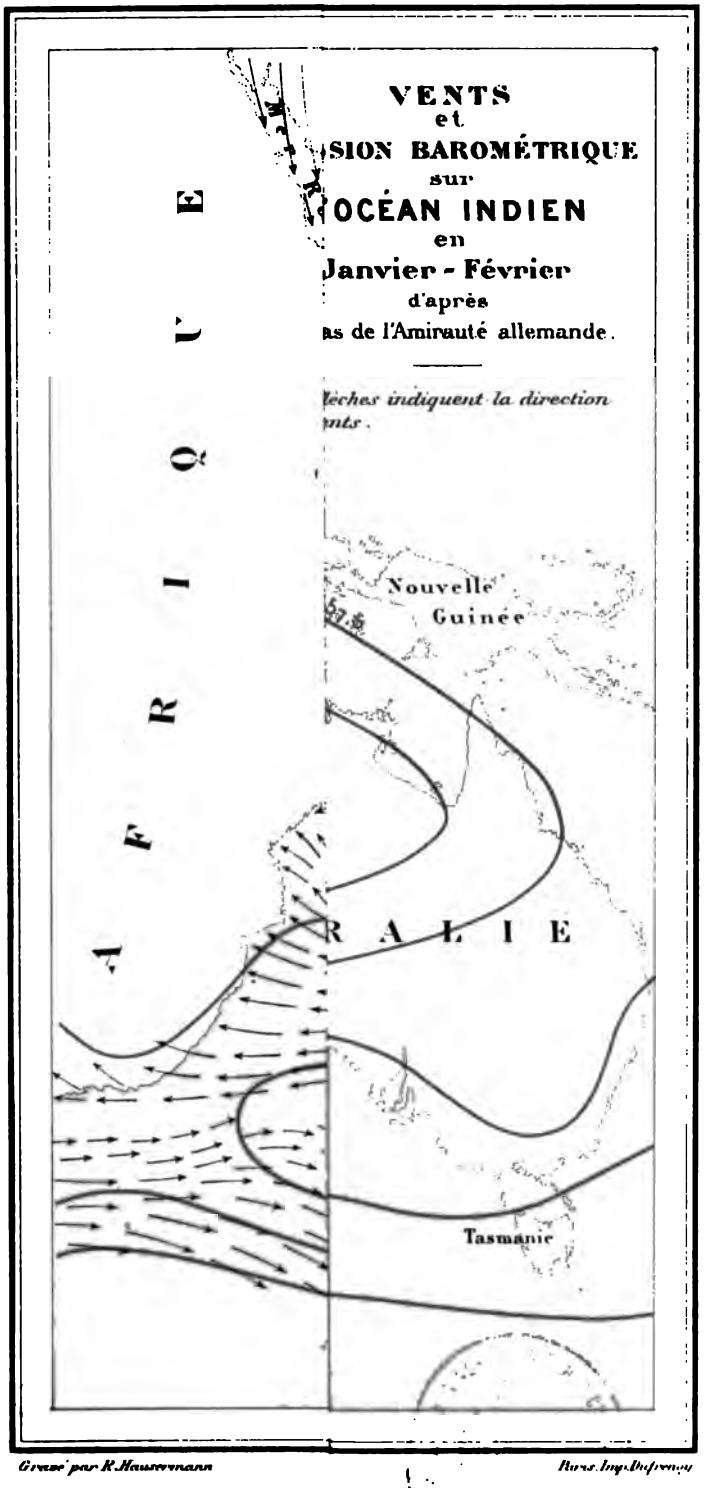
L'Imerina est donc un refuge, une aire, de par sa disposition même et son altitude. La haute vallée de l'Ikopa, spacieusement élargie en cuvette au milieu de grandes montagnes d'accès difficile, ne conduit nulle part. Vers l'est, le nord, l'ouest, l'Imerina est limitée brusquement par des descentes rapides; probablement par des failles, au pied desquelles le niveau moyen est

en contre-bas de 400 mètres au moins. A la hauteur d'Ankazobe le Tampoketsa frontière a 1.600 mètres, la vallée de la Betsiboka 800. A l'ouest les sommets des chaînes Merina ont plus de 1.400 mètres, le « trou du Sakay » est à 800 mètres. C'est un bastion naturel dont l'intérieur est habitable. Aussi y trouvons-nous une population qui a occupé militairement tous les glacis de sa forteresse, qui s'oppose aux tribus voisines et contraste avec elles par une individualité très accusée.

Au sud, l'Imerina voisine avec des régions analogues à elles-mêmes. Les vallées du Vakin-ankaratra et du Betsiléo sont de même structure que la haute vallée de l'Ikopa; elles n'ont pas, il est vrai, son ampleur, mais c'est une simple différence de degré. Ce sont de très hautes vallées enfermées dans des montagnes plus hautes encore. Au Vakin-ankaratra, les sommets ont 2.000 mètres, le fond de la vallée principale (Antsirabe, Betafo, vallée de l'Andrantsay) a 1.400 mètres. Le Betsiléo n'est que l'arête faîtière de l'île, une zone montagneuse étroite et allongée, un chapelet de cirques et de hautes vallées très closes (Ambositra, Fianarantsoa, Ambohi-mandroso). Politiquement toute cette région est une dépendance de l'Imerina. Le Vakin-Ankaratra en est une simple province peuplée comme l'Imerina d'indigènes à teint clair. Les Betsiléo sont noirs, mais au point de vue politique, économique, intellectuel, c'est des Hovas qu'ils se rapprochent. C'est un fait remarquable que de toutes les tribus malgaches celle-ci est la seule qui ait été effectivement soumise; elle s'est pliée au joug des Hovas bien plus complètement que les Be-tsi-misaraka eux-mêmes, pacifiques mais nomades. Par ses maisons, ses cultures, la densité de sa population, la docilité aux autorités indigènes, et aux enseignements des missionnaires européens, le Betsiléo contraste avec ses voisins Tanala et Bara, habitants semi-nomades des grandes vallées plus basses et plus ouvertes.

L'Imerina et le Betsiléo sont juchés sur le plus élevé des hauts

plateaux, en dehors des grandes voies de migrations, à part de la vie générale de l'île. Il n'est pas possible qu'une situation géographique aussi particulière soit restée sans influence sur leur développement. On l'oublie trop lorsqu'on veut expliquer l'apparition des Hovas par le hasard d'un naufrage d'une prau malaise.



Gravé par R. Hausermann

Paris Imp. Dufrenoy

CHAPITRE VI

LE CLIMAT

Les isobares et les vents de l'océan Indien. — Madagascar est naturellement sous l'influence de l'état climatique général dans l'océan Indien. L'élément essentiel à considérer est l'existence dans le sud de cet océan d'une zone de hautes pressions, origine des alizés. Cette zone, au gré des saisons, s'avance vers le nord ou recule vers le sud, suivant de loin la progression et la régression du soleil, comme le montrent les deux cartes ci-jointes (1).

Au mois de juillet et d'août, quand le soleil est dans l'hémisphère nord, la zone de pression supérieure à 762 millimètres couvre tout l'océan Indien au sud de l'Équateur, englobant Madagascar; le maximum avec des pressions supérieures à 770 millimètres se trouve dans le sud des Mascareignes. Dans cette saison, Madagascar est pris en écharpe et balayé tout entier par l'alizé, c'est-à-dire par des vents qui soufflent d'une façon constante et régulière, et sur quelque point de l'île que ce soit, du quart de cercle de l'horizon compris entre l'est et le sud.

Dans l'autre saison, aux mois de janvier, février, la saison chaude, celle où le soleil est dans l'hémisphère sud, le maximum barométrique sur l'océan Indien diminue de valeur absolue, oscille autour de 765 (au lieu de 770); la zone de pression

(1) Empruntées à l'atlas de l'océan Indien de l'amirauté allemande.

maxima recule au sud et en vient à englober Saint-Paul et Amsterdam à la limite de l'océan austral. Madagascar n'en reste pas moins en grande partie dans le domaine de l'alizé, à tout le moins des vents du sud-est et du sud. Mais à son extrémité nord, en particulier sur la côte nord-ouest, le vent saute cap pour cap d'une saison à l'autre, et pendant l'été les grands vents réguliers du nord, la contre-mousson asiatique, balaient toute la partie de l'océan Indien comprise entre le golfe Persique et Majunga.

Les isobares de Madagascar. — La masse considérable de terre ferme que représente Madagascar dévie certainement les isobares océaniques beaucoup plus fortement que ne le marquent les cartes de l'amirauté allemande.

En été, Madagascar est de toute évidence un foyer d'appel vers lequel les vents se précipitent de tous les points de l'horizon. Il doit y avoir un minimum barométrique sur les hauts plateaux, en particulier sur leur bordure orientale, la plus élevée, sur l'Imerina et le Betsileo.

En hiver, l'île n'a pas une individualité isobarique aussi caractérisée; c'est à coup sûr l'alizé qui souffle alors sur tout l'intérieur de l'île comme sur l'Océan. Cependant c'est un alizé souvent très dévié de sa direction normale, et parfois à en être méconnaissable; nous verrons que sur certains points il souffle du sud franc, exceptionnellement du sud-ouest. C'est l'indice d'un déplacement dans le maximum barométrique sur lequel nous ne sommes pas malheureusement renseignés avec précision. Tout ce que nous savons, d'une façon à peu près positive, on y reviendra, c'est que la côte sud-ouest (Nosy-Vé), supporte une pression beaucoup plus forte que la côte sud-est (Fort-Dauphin). On doit donc admettre que, en hiver, les lignes isobariques, à la rencontre de Madagascar, s'infléchissent fortement vers le nord.

Pour baser notre étude climatique sur une carte détaillée des

isobares malgaches, il nous faudrait des observations faites dans l'intérieur de l'île. Nous en avons de Tananarive et de Fianarantsoa, mais ces deux stations sont à 1.400 mètres d'altitude et leurs hauteurs barométriques ne peuvent pas être réduites au niveau de la mer (1).

Diversité des climats. — Il ne faut pas parler *du* climat de Madagascar, il y en a plusieurs, et très différents. Pour ne pas les avoir distingués, le voyageur qui débarque à Tamatave avec cette idée générale que l'année se divise en saison sèche et saison des pluies s'étonne d'y trouver une pluie battante aux mois de juin et de juillet; et l'opinion publique française informée des souffrances de notre corps expéditionnaire pendant son séjour au Bouéni en conclut à l'insalubrité de toute l'île.

Madagascar s'étend sur douze degrés de latitude, et son extrémité sud émerge de près de deux degrés hors de la zone tropicale; on pourrait donc s'attendre à ce que le climat se différencie du sud au nord dans le sens de la latitude; c'est pourtant le contraire qui se produit. Fort-Dauphin à l'extrémité sud de l'île a bien plus d'analogies climatériques avec Vohémar qui est à l'extrémité nord, qu'avec sa proche voisine Nosy-Vé. C'est que Nosy-Vé se trouve sur la côte ouest, et les deux autres points sur la côte Est; les compartiments climatériques se succèdent dans le sens de la longitude, et par là Madagascar, on lui en a fait souvent compliment, se hausse aux allures d'un quatrième et petit continent austral; dans l'Amérique et l'Afrique du Sud comme en Australie, ce sont aussi les côtes Est et Ouest dont les climats s'opposent.

Ce qui est essentiel, pour la différenciation des climats malgaches, c'est la façon opposée dont les différentes parties de l'île sont à même d'utiliser l'humidité des alizés. Étant donné le modelé orographique de Madagascar les vents de sud-est sont

(1) On sait que la formule de Laplace n'est plus exacte au-dessus de 4 ou 500 mètres.

pour toute la côte orientale des vents ascendants; la colonne d'air, forcée de s'élever le long des pentes rapides, se refroidit, d'après la loi bien connue, au point de saturation, et dépose en pluies sa vapeur d'eau. Sur la côte ouest au contraire l'alizé est un vent descendant, la colonne d'air se réchauffe et par suite s'éloigne du point de saturation. Le même vent apporte la pluie à l'est et la sécheresse à l'ouest.

Avec ces données la distribution des pluies devient intelligible à la surface d'un pays où elle est tellement inégale qu'elle varie, suivant les régions, de $3^{m},50$ à 0,35, c'est-à-dire de 1 à 10. Qu'on y ajoute les différences de température consécutives des altitudes très différentes, et on aura des éléments généraux du problème climatérique une connaissance suffisante pour essayer l'étude détaillée des différents climats.

Climat de l'Est.

Température. — Au point de vue de la température, ce qui caractérise le climat de l'Est, c'est la faible amplitude des oscillations thermométriques.

A Tamatave la température moyenne du mois le plus chaud, février, a été en 1892 de 26°6 et celle du mois le plus frais, juillet, de 20°7, soit une différence de 6 degrés à peine.

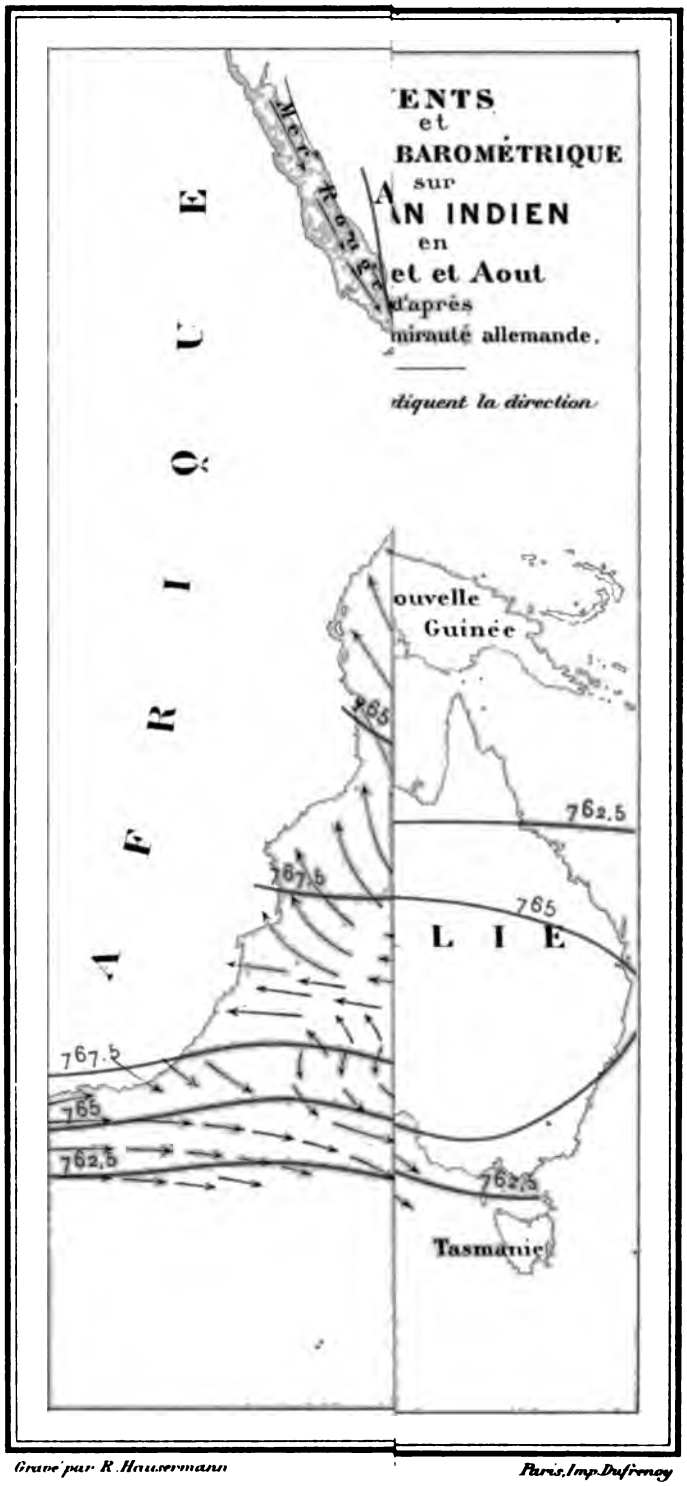
L'oscillation diurne, la différence moyenne entre la température de la nuit et celle du jour, est de 6° à 8°, suivant les mois (1).

Sur tous les points de la côte Est où nous avons des séries publiées d'observations météorologiques, c'est-à-dire Vohémar, Fort-Dauphin (2), Farafangana (3), l'oscillation thermométrique

(1) P. Colin, *Observations météorologiques*, année 1892. Il existe aussi pour Tamatave des observations anglaises qu'on trouvera dans Pasfield Oliver, *Madagascar*, t. I, p. 461.

(2) P. Colin, *l. c.*

(3) *Antanarivo Annual* 1890, 1892, 1894.



Gravé par R. Haussermann

Paris, Imp. Dufrénoy

est la même à peu près, quoiqu'elle semble augmenter d'amplitude dans le sud.

OSCILLATION THERMOMÉTRIQUE

	annuelle.	diurne.
Vohémar	(23 à 27), soit 4°.....	(21 à 29), soit 8°
Tamatave	(20 à 26), soit 6°.....	(20 à 28), soit 8°
Farafangana	5°.....	11°
Fort-Dauphin	(20 à 26), soit 6°.....	(18 à 28), soit 10°

A Tamatave en 1892 le maximum absolu le plus élevé a été de 34°5 le 29 février et le minimum absolu le plus bas de 15° pendant la nuit du 27 juillet.

C'est un bon type du climat maritime : cette constance de la température est ce qu'il y a de plus fatigant pour l'organisme d'un Européen, parce qu'elle ne laisse pas de répit.

Dans les mois chauds de l'année 1892 à Tamatave le thermomètre dans le jour ne dépasse pas en moyenne 30°, ce qui est supportable, mais c'est à peine si, vers la fin de la nuit, aux approches du matin, il descend à 22, 23 ou 24°. Le minimum moyen du mois de février est 23°,7.

Ces chiffres, transposés en langage ordinaire, signifient qu'il est à peu près impossible de dormir ; ces nuits-là, Tamatave se retourne sous la moustiquaire.

C'est la température-type de la plus grande partie de la côte Est. A Fort-Dauphin pourtant la chaleur est déjà beaucoup plus tolérable. Ce n'est pas qu'il y ait dans les chiffres, au moins tels qu'ils ont été publiés, des indications bien positives ; à peine des différences d'un degré ou deux; la moyenne de l'année à Fort-Dauphin est de 23°77 ; 24 à Tamatave : la différence entre l'amplitude moyenne des oscillations diurnes à Fort-Dauphin et Tamatave est de 2° seulement.

Il faut bien cependant que ces faibles différences soient assez vivement sensibles à l'organisme humain, car Fort-Dauphin est d'un séjour incomparablement plus agréable et plus sain que Tamatave.

Hygrométrie. — L'égalité de la température, au long de la côte Est, est comme partout à proportion de la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère. Elle est toute l'année voisine du point de saturation.

Le point de saturation étant 100, l'humidité relative moyenne est pour l'année à Tamatave de 83 à 85 (1); de mois à mois la variation est faible; sur les trois années 90, 91 et 92, le mois le plus sec, février 1891 a le chiffre 77, le plus humide juillet 1890 a 91; presque toujours le chiffre est supérieur à 80.

A Fort-Dauphin, l'humidité relative moyenne de l'année oscille de 84 à 78 (2). L'écart des moyennes mensuelles est à peine plus grand qu'à Tamatave pour les deux années où nous avons des séries complètes d'observations; l'oscillation est de 72 à 92; les chiffres voisins de 80 sont la règle.

A Vohémar, les chiffres sont inférieurs d'une dizaine d'unités; c'est autour de 70 qu'oscillent les moyennes mensuelles, les moyennes annuelles étant de 71 en 1891 et 74 % en 1892.

Les tables anglaises de Farafangana donnent des chiffres très voisins de ceux de Tamatave.

Se souvenant que Vohémar, situé à l'extrême nord et peu éloigné de Diégo-Suarez, a déjà une certaine tendance à s'éloigner du type climatérique général de l'Est, on peut conclure que sur cette côte l'atmosphère contient toute l'année une quantité d'humidité, dont la proportion ne descend presque jamais au-dessous de 80 % (le chiffre cent représentant le point de saturation au delà duquel les pluies se précipitent).

(1) 83, chiffre de l'année 1891; 85, des années 1890 et 1892.
(2) 84 en 1892; 78 en 1891.

Pluies. — Les pluies sont très abondantes. A Tamatave il est tombé :

En 1890, 3^m,029.
— 1891. 3^m,274.
— 1892, 3^m,583.

Les observations faites à Beforona en 1897 à 1898 (400 mètres d'altitude, à l'entrée de la forêt), par les officiers du génie chargés de la route, donnent également le chiffre de 3^m,50.

A Farafangana les observations anglaises donnent :

D'août 1889 à juillet 1890,	143.34 pouces, c'est-à-dire 3^m,33.
D'octobre 1891 à septembre 1892,	100.65 pouces, c'est-à-dire 2^m,70.

Quoiqu'il n'existe pas de série d'observations provenant de Maro-antsetra, la baie d'Antongil jouit d'une réputation si bien établie que la tranche annuelle de pluie ne peut pas y être inférieure à celle qui tombe à Tamatave.

On peut donc affirmer que de Maro-antsetra à Farafangana, c'est-à-dire sur les deux tiers peut-être de la côte Est (environ 900 kilomètres sur 1.300 mètres de longueur totale), il tombe chaque année de 3 mètres à 3^m,50 de pluie.

C'est un chiffre très respectable qui n'est atteint nulle part ailleurs à Madagascar et qui, même dans la zone tropicale entière, n'est dépassé qu'exceptionnellement.

Au sud de Farafangana et au nord d'Antongil, la quantité absolue de pluie diminue, au moins le long de la mer :

En 1891,	il est tombé à	Fort-Dauphin,	1^m,631
	—	Vohémar,	1^m,589
1892	—	Fort-Dauphin,	920
	—	Vohémar,	1^m,769

C'est déjà une différence de moitié.

Distribution des pluies. — Mais à beaucoup de points de vue,

hygiène des blancs, végétation, la quantité absolue des pluies importe moins que leur distribution le long de l'année.

Les mois ne sont pas tous également mouillés. En octobre 1892, à Tamatave, il n'a plu que cinq jours et il n'est tombé que 27 millimètres d'eau. En avril de la même année, il a plu huit jours et il est tombé 94 millimètres. Ce sont les deux minimums. En janvier dix-neuf jours pluvieux et 843 millimètres, le mois le plus chargé ensuite est juillet avec dix-neuf jours et 418 millimètres. Il y a tendance très nette à diminution des pluies dans les mois de avril-mai et d'octobre-novembre. Dans tous les autres mois il pleut quinze jours sur trente.

Les saisons pluviales sont à peu près les mêmes à Farafangana. Ainsi pour la série d'observations 1889 à 1890 les minimums sont en novembre (1 pouce 50, soit 0,03) et en avril (6 pouces 31, soit 0,16) contre des maximums en août (13,70 = 0,35) et en janvier, février, mars (24 et 25 pouces, soit 0,64 à 0,66).

Il a d'ailleurs cette année-là plu à Farafangana pendant cent quatre-vingt-un jours, ce qui fait bien à peu près notre compte d'un jour sur deux.

En somme, le déluge d'eau tiède qui ruisselle toute l'année sur la côte Est souffre un peu de rémission aux changements de saison, si on peut à Tamatave distinguer sous le nom de saisons deux périodes qui sont également humides, mais dont l'une cependant est un peu plus fraîche que l'autre.

A l'extrême nord et à l'extrême sud, si la quantité absolue de pluie diminue, sa distribution ne change pas essentiellement.

A Vohémar il y a tendance évidente à précipitations plus abondantes pendant la saison chaude; de décembre à avril, en 1891 et 1892, il ne tombe presque jamais moins de 0,100 millimètres par mois, 0,322 en avril 1891. — Dans la saison plus fraîche le chiffre descend parfois a 0,045 millimètres comme en août 1891. Pourtant en 1892, août à 0,096 millimètres; le minimum est en septembre avec 0,057 millimètres.

Certains mois d'hiver, variables avec les années, sont très mouillés : juin 1892 a 0,264 millimètres, septembre de la même année a 0,199 millimètres. En 1891, c'est octobre qui tient la tête avec 0,119 millimètres.

D'ailleurs le nombre des jours de pluie n'est à peu près jamais inférieur à 10 par mois (nombre total annuel 164). C'est bien toujours le même climat tamatavien : il pleut en moyenne un jour sur deux.

Fort-Dauphin se singularise davantage; si on en juge par les deux séries d'observations que nous possédons, la distribution des pluies sur les différents mois semble irrégulière; en 1891, mai a reçu 0,015 millimètres; ç'a été le plus sec de l'année; en 1892 ç'a été un des plus humides avec 0,143 millimètres.

En 1892, trois mois consécutifs (septembre, octobre, novembre) n'ont eu chacun que deux jours de pluies, et l'un d'eux (novembre), 0,008 millimètres d'eau seulement. Aussi bien l'année semble avoir été particulièrement sèche; 920 millimètres seulement contre 1,631 l'année précédente; et le nombre total des jours de pluie est réduit à 92.

Pour anormale que puisse avoir été cette année 1892, il se pourrait que nous ayons là une notation en chiffres météorologiques des causes qui font de Fort-Dauphin un séjour assez salubre. Le climat y a une tendance à la sécheresse.

Encore est-il pourtant que cette tendance n'est à coup sûr pas assez marquée pour modifier le caractère de la végétation. A Fort-Dauphin et à Tamatave les formes de la vie végétale sont curieusement identiques, au moins à titre d'impression générale de l'œil. Il n'est pas douteux que Fort-Dauphin ne se rattache au type général du climat oriental, et dont voici la caractéristique dominante.

Il n'y a pas de mois où il ne pleuve peu ou prou; jamais ne peut s'établir une période de sécheresse de quelque durée. Les saisons à peine marquées par de faibles changements de température le sont encore moins par des différences dans la précipita-

tion des pluies. C'est un climat constant, où les mois et les jours se suivent en se ressemblant, et qui tend, en ce qui le concerne, à faire de la côte Est une serre, un paradis végétal. Malheureusement les fougères arborescentes et l'organisme des races caucasiques ont des exigences climatériques tout à fait opposées.

Vents. — Les tables météorologiques donnent des indications intéressantes sur le nombre de fois où les vents ont soufflé des différents points de l'horizon.

A Tamatave les vents du demi-cercle oriental de l'horizon (N., N-E., E., S-E., S.)

ont soufflé en 1892 . . . . . 880 fois.

tandis que ceux du demi-cercle occidental (SW. W. NW.)

ont soufflé . . . . . 17 fois.

A Vohémar, les chiffres sont à peu près les mêmes : à tout le moins, la disproportion reste grande :

Secteur oriental . . . . . 664 fois.
Secteur occidental. . . . . 45 fois.

A Farafangana, où les observations sont anglaises, il semble que le principe ou les heures d'observation n'aient pas été les mêmes. Les chiffres semblent au premier abord nous donner une proportion différente :

Secteur oriental. . . . . 292.
Secteur occidental . . . . . 102.

Mais l'observateur ajoute « la plupart des vents d'ouest ont été notés à 9 heures du matin et représentent simplement la brise de terre (1) ».

Le cas de Fort-Dauphin est différent :

Secteur oriental . . . . . 573.
Secteur occidental, 110 dont 95 reviennent au S. W.

(1) *L. c., A. A.*, t. IV, p. 254.

Fort-Dauphin, encore que les vents de la partie Est y prédominent largement, est visité par des vents du sud-ouest, qui ne sont plus du tout de petites brises de terre soufflant avec indé-

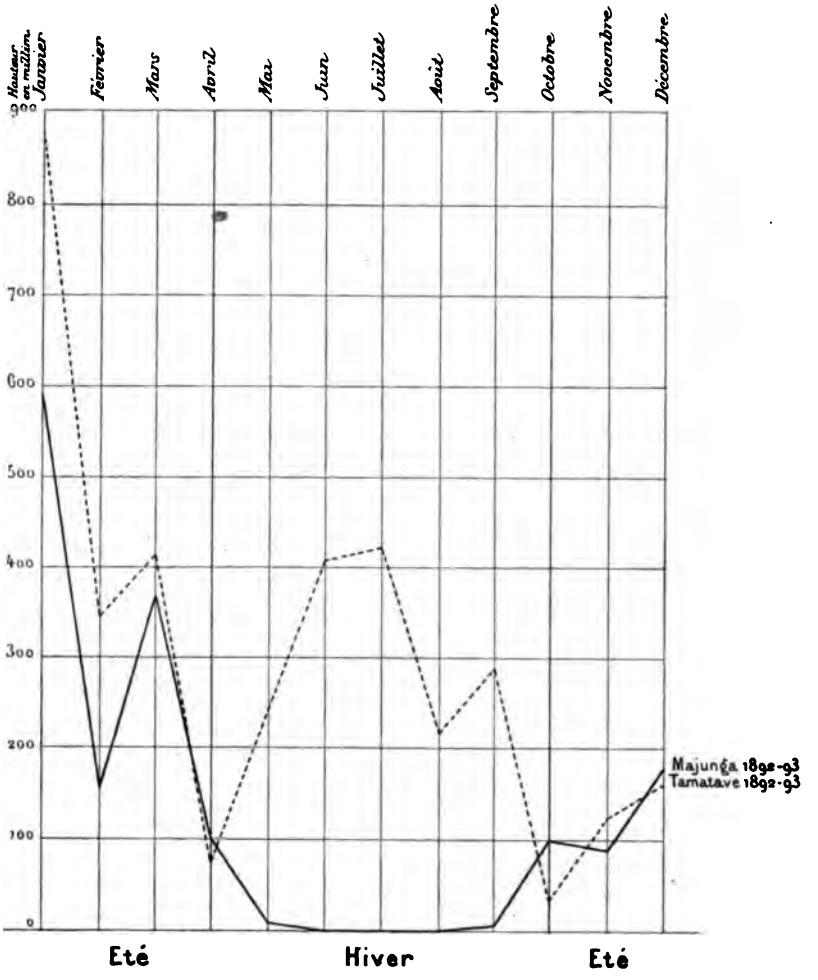


SCHÉMA COMPARATIF DE LA RÉPARTITION DES PLUIES A TAMATAVE ET A MAJUNGA.

cision au voisinage du matin comme à Farafangana, à Tamatave ou à Vohémar. Ce sont au contraire des vents du large qui ont passé sur l'Océan au sud de l'île, des vents établis et réguliers, mais dont l'influence ne se fait sentir jusqu'à Fort-Dauphin qu'exceptionnellement; c'est un empiètement temporaire du

climat voisin. Et ce sont apparemment ces vents du sud-ouest qui véhiculent à Fort-Dauphin, dans la mesure assez faible de leur fréquence, cette mesure également faible d'originalité climatérique dont il a été question.

A cette exception près, la côte Est ne connaît pas les vents de la partie ouest, le courant aérien, comme le courant maritime, l'équatorial, qui en est d'ailleurs une conséquence, frappe toute l'année la côte Est de face, et comme elle lui oppose un rempart montagneux à pentes raides, un écran ininterrompu, l'air, contraint à une ascension rapide, se condense toute l'année en pluies.

La distribution de ces vents de la partie Est en vents de nord-est et de sud-est, c'est-à-dire la mesure de la déviation que Madagascar fait subir à l'alizé, n'est pas sans intérêt.

A Fort-Dauphin, c'est le vent de N.-E. qui domine.

Il a soufflé en 1892	431	fois.
le vent d'est.	56	—
et de sud-est.	55	—

Les Bourbonnais appellent le vent de nord-est vent de Fort-Dauphin, parce que c'est lui qui, toute l'année à peu près, y fait filer vent arrière leurs goélettes.

A Farafangana, les deux vents sont à peu près d'égale fréquence.

Le nord-est a soufflé.	158	jours.
et le sud-est.	134	—

A Tamatave, la proportion est inverse :

Nord et nord-est a soufflé	297	fois.
contre sud-est et sud.	583	—

Le nord-est de Tamatave ne souffle presque jamais de mars à octobre, dans la saison plus fraîche, quand le soleil est dans l'hémisphère nord; dans cette saison, les colonnes du nord-est, dans les séries d'observations, se peuplent de zéros; le nord-est

de Tamatave est le vent lourd, étouffant, de la saison chaude, et les Européens le voient s'établir avec angoisse.

A Vohémar, le nord-est proprement dit a disparu à peu près complètement (il a soufflé 8 fois en 1892), mais il est évident qu'il a simplement dévié vers le sud, et qu'il est représenté par le vent d'est qui souffle exclusivement en saison chaude quand le petit continent malgache tend à devenir foyer d'appel.

Le vent d'est souffle.	90 fois.
contre vents de sud et de sud-est. . . .	532 —

De quelque partie de l'horizon oriental que vienne le vent, c'est de la pluie qu'il apporte à Tamatave; quelque déviation que l'influence de la terre fasse subir à l'alizé, il n'en trouve pas moins sa route barrée par les hauts plateaux.

Mais, à Vohémar, le cas est différent; Vohémar se trouve presque à hauteur de l'éperon terminal des hauts plateaux, et, dans la mesure où les vents dominants s'y rapprochent du sud, ils tendent à contourner les montagnes au lieu de les franchir, et par conséquent échappent à leur influence condensatrice. Si donc les pluies sont moitié moins abondantes à Vohémar qu'à Tamatave, c'est peut-être que les vents régnants appartiennent au quart de cercle sud-est.

Le Nord. — Diégo et Nosy-Bé climat de transition.

La côte Ouest est l'antithèse climatérique de la côte Est, en ce sens que les saisons y sont tranchées, la sèche s'opposant à l'humide. Mais la démarcation entre les deux, qui est au centre et dans le sud d'une simplicité linéaire, est assez complexe au contraire dans le nord, à Diégo-Suarez et à Nosy-Bé.

Il se produit une sorte d'interversion; Diégo-Suarez est sur la côte Est une enclave du climat occidental. Au contraire, Nosy-Bé est sur la côte Ouest une enclave du climat oriental.

Pluies. — Diégo est sec, il y tombe moins d'un mètre d'eau par an, 693 millimètres seulement en 1892 (1), en 60 jours pluvieux.

Nosy-Bé est à peine moins humide que Tamatave : en 1879, il y a plu 188 jours et il est tombé $2^{m},861$ d'eau (2). C'est bien plus qu'à Vohémar.

Encore, au dire du Dr Guyol, les pluies sont-elles moindres dans l'île de Nosy-Bé que sur la « grande terre », c'est-à-dire à la côte de la baie de Pasindava.

Distribution des pluies. — Il est vrai qu'à Nosy-Bé comme à Diégo, l'année se divise déjà en saisons sèche et humide. Mais l'opposition est bien mieux marquée à Diégo. Il y a des mois de saison sèche où il ne tombe pas une goutte d'eau, d'autres où il tombe, 2, 3, 4 millimètres. En 1892, la tranche des pluies dans les sept mois de saison sèche est de 61 millimètres seulement sur 693, les 5/7 pluies sont tombés en janvier et février (490 millimètres). Aux seuls mois de décembre, janvier, février, mars, les mois de mousson, reviennent 46 des 60 jours de pluie, total annuel.

A Nosy-Bé on trouve une disproportion assez forte, mais la sécheresse n'est jamais que relative. Sur 188 jours pluvieux 112 appartiennent aux cinq mois d'été; encore en reste-il 76 à répartir sur les sept autres mois, et c'est plus qu'il n'en revient à toute l'année à Diégo-Suarez. En fait, il n'y a pas de mois à Nosy-Bé où il n'y ait quelques jours de pluie.

Décembre, janvier et février sont particulièrement humides, à eux trois ils ont deux mètres d'eau. Mais il reste 860 millimètres répartis sur les autres mois. Le mois de janvier 1879, le plus mouillé de l'année, a 981 millimètres; mais le mois de mai, le plus sec, a 11 millimètres. D'après Guyol, les ondées de l'hivernage sont plus abondantes, elles déversent en moyenne

(1) Tous les chiffres concernant Diégo sont empruntés à P. Colin, *l. c.*

(2) Tous les chiffres concernant Nosy-Bé sont empruntés aux *Annales du Bureau central météorologique* (observation du Dr Guyol), 1881.

20 millimètres d'eau par jour pluvieux contre 8 millimètres, apport moyen d'un jour pluvieux de l'autre saison, saison sèche, si l'on veut, mais comparativement.

Pour se rendre compte des différences de climat entre Diégo et Nosy-Bé, il n'est pas nécessaire de consulter des tables météorologiques, il suffit d'y avoir passé quelques heures ou simplement jeté un coup d'œil d'un pont de paquebot. La superbe rade de Diégo est sertie de roches grises et nues. Hellville, la petite capitale de Nosy-Bé, est une masse de verdure, présage d'ailleurs certain de fièvres et de maladies de foie.

Vents. — Les causes de cette différence sautent aux yeux. Diégo-Suarez est à 100 kilomètres au nord de la rivière Loky, où viennent finir les hauts plateaux; c'est-à-dire qu'il échappe à leur influence. Climatériquement, cette pointe mince et longue, ne fait pas partie du petit continent malgache. L'allure du vent y est nettement maritime. L'alizé, qui sur le reste de la côte gauchit si souvent au nord-est ou au sud franc, souffle à Diégo du sud-est vrai comme au large : 593 fois en 1892 contre 14 fois de l'est et 3 du nord-est.

Il souffle aussi avec une violence mieux établie. A Tamatave, la force moyenne du vent n'est dans aucun mois évaluée plus haut que 1,5 (1); à Diégo, ce chiffre est minimum, les notations au-dessus de 3 abondent (maximum 3,7). La colonne des calmes est instructive. A Tamatave, en 1892, il a fait 201 fois calme : la colonne de Diégo, pour la même année, ne contient absolument que des 0. C'est le régime de la pleine mer sous cette latitude.

L'alizé n'amène pas plus de pluie à Diégo que d'une façon générale sur l'océan Indien. Les pluies arrivent quand, à l'autre saison le vent saute cap pour cap et que s'établit la mousson d'ouest. Les chiffres sont parfaitement clairs. A Diégo, en

(1) Le chiffre 6 représentant la tempête.

1892, les vents d'ouest ont soufflé 100 fois, sur lesquels il revient 82 fois aux seuls mois de janvier et février, qui sont aussi de beaucoup les plus mouillés (305 et 185 millimètres, un seul des autres mois atteignant le chiffre de 69 millimètres).

La situation de Nosy-Bé est tout autre; l'île est encastrée dans le cirque montagneux de Pasindava, en arrière duquel, à proximité, se dresse la masse non seulement élevée, mais énorme en superficie, de la section nord des hauts plateaux.

Dans la saison chaude, les moussons viennent l'escalader, en déversant des torrents de pluie extraordinaires; d'après le Dr Guyol, il est tombé, les 11 et 12 janvier 1880, 576 millimètres de pluie, dont 223 millimètres en moins de 12 heures

Dans la saison fraîche, d'avril à octobre, le vent normal, d'après le Dr Guyol est celui de *Sud-Ouest*. C'est le seul point de Madagascar peut-être où l'alizé subit une aussi forte déviation locale, à ce point qu'on est à peine justifié à lui laisser ce nom. La déviation est accusée par la régularité des vents de sud-est aux stations météorologiques voisines (Diégo et Majunga) (1). Il y a là évidemment, sous l'influence de la terre ferme, une courbe des isobares qu'on a essayé de schématiser dans la carte jointe. Mais qu'on lui laisse, ou non, la dénomination d'alizé, ce vent de sud-ouest qui souffle en hiver à Nosy-Bé vient des plaines basses du Bouéni en longeant la côte. Ce n'est donc pas un vent *descendant;* le relief accusé de Nosy-Bé et de la « grande terre » voisine lui arrache naturellement des précipitations notables.

Température et hygrométrie. — Que la différence des précipitations pluviales entre Diégo et Nosy-Bé doive être attribuée

(1) Nous avons des séries d'observations barométriques pour toutes ces stations de la côte (Majunga, Nosy-Bé, Diégo, Vohémar, Tamatave). Elles donnent, pour chacun de ces points, des chiffres à peu près identiques; et d'ailleurs concordant avec ceux de la carte de l'amirauté allemande. Mais partout, sauf à Tamatave, elles ont été prises au baromètre anéroïde, dont on ne peut pas attendre une précision sensible à de faibles écarts.

à une situation *différente* par rapport au massif montagneux, on pourrait déjà l'inférer des *ressemblances* thermométriques et hygrométriques entre les deux stations. Toutes deux ont 27° de température moyenne avec de très faibles oscillations. Diégo a 70 % d'humidité relative moyenne et Nosy-Bé 77.

Les indications de la station de Nosy-Bé peuvent être considérées comme valables pour la vallée du Sambirano, celle du Mahavavy, de Loky, c'est-à-dire les pentes des plateaux qui font face au nord.

Climat de l'Ouest.

Sur la côte ouest, Majunga est le seul point sur lequel nous ayons des séries d'observations, permettant de préciser en chiffres les traits principaux du climat de l'Ouest.

Température. — Les tables accusent d'abord une différence thermique assez grande, entre Majunga et Tamatave. Majunga a 28° de moyenne annuelle (83° Fahrenheit); c'est un chiffre très élevé; Tamatave a 24° seulement. Il n'y a pas de raison pour attribuer cette différence à des erreurs d'observations. D'abord, à Tamatave comme à Majunga, observateurs et instruments paraissent dignes de confiance. Puis le phénomène est général. Diégo et Nosy-Bé, on l'a déjà dit, ont 27° de moyenne annuelle. Nosy-Vé, à la limite extrême des tropiques, a encore 26°. Il semble bien vrai que sur toute la côte Ouest le thermomètre soit régulièrement plus haut que sur la côte Est.

L'écart thermique moyen est aussi plus grand de quelques degrés. Il est à Majunga de 11° (de 21 minimum à 32 maximum moyen). A Tamatave de 8° seulement (de 20° minimum à 28 maximum moyen). L'écart des minimum et maximum absolus est

à Majunga	de	21°	(de 16° à 37°);
à Tamatave	de	19°	(de 15° à 34°).

Les indications de l'hygromètre concordent avec celles du baromètre. L'humidité relative moyenne est bien plus faible à Majunga :

Majunga.....	55 %.
Tamatave.....	85 %.

Dans l'année 1897-98, elle est montée à 60 %; mais c'est, au dire de l'observateur, une année anormale, année de pluies rares, de récoltes manquées et de famine (1).

La sécheresse relative de l'atmosphère est à la côte ouest comme ailleurs un phénomène concomitant avec l'élévation thermométrique, comme aussi une certaine exagération dans l'écart des minimum et maximum.

Ce fait de vérité météorologique n'est en contradiction qu'apparente avec cet autre de vérité populaire : la salubrité relative de la côte ouest. Majunga, tout compte fait, a, il serait peut-être exagéré de dire meilleure, mais cependant moins mauvaise réputation que Tamatave ou que Maroantsetra, et, comme tant d'autres opinions européennes au sujet de Madagascar, celle-là, en particulier est inexplicable qui fait de la côte ouest plus spécialement « le cimetière des Européens ».

Il est après tout de constatation scientifique qu'une chaleur plus élevée, si elle est sèche, se supporte bien mieux qu'une moindre chaleur humide. L'organisme humain, grâce aux glandes sudorifiques, a bien plus d'analogies avec une gargoulette qu'avec un thermomètre, à moins qu'on ne songe au thermomètre humide (2).

(1) Stratton Knott, *A.A.*, 1897, p. 127.

(2) L'idée que la mer Rouge est une fournaise infernale repose moins peut-être sur une sensation d'organisme humain que sur la lecture des indications thermométriques, et sur la vue des chiffres voisins de 40° dans les colonnes des manuels de climatologie. Cette idée livresque a passé dans l'opinion publique par l'endosmose habituelle qui conduit, en les défigurant, les idées scientifiques aux journaux quotidiens, et pendant l'expédition de Madagascar elle a joué, à un moment donné, un rôle tragique. Pour éviter

Pluies. — Il tombe cependant à Majunga une quantité de pluie assez grande. Le dernier chiffre publié est seulement de $1^m,13$; mais il s'agit de l'année 1896-97, l'année de la famine et des mauvaises récoltes. Il semble d'ailleurs que la côte Ouest soit depuis quelques années entrée dans une période de pluies décroissantes (1).

En 1891-92	il est tombé	72	pouces	«	ou $1^m,94$.
1892-93	—	57	«	26	ou $1^m,53$.
1893-94	—	51	«	91	ou $1^m,37$.
1896-97	—	42	«	01	ou $1^m,13$.

Le chiffre de $1^m,13$ étant manifestement trop faible, on pourrait admettre peut-être qu'il tombe en moyenne à Majunga $1^m,50$ d'eau.

C'est un chiffre encore élevé, égal à celui des précipitations sur certains points de la côte Est comme Vohémar. Pourtant entre la côte Est et la campagne de Majunga, le Bouéni, le contraste est violent. Le Bouéni a franchement une végétation de pays qui souffre de la sécheresse.

C'est que les pluies à Majunga sont groupées toutes dans une moitié de l'année. En 96-97 toute la pluie est tombée d'octobre en avril, sauf 2 millimètres, tombés en juin.

En 93-94 juin et juillet, en 92-93 juin, juillet, août n'ont que des zéros dans la colonne des pluies, et les mois immédiatement précédents et suivants comptent la pluie par millimètres.

Au contraire, en décembre, janvier, février, mars, il pleut, en moyenne, une dizaine de pouces d'eau par mois (0,27 centimètres). Une fois (janvier 92) le chiffre de 20 pouces est atteint; soit plus d'un demi-mètre d'eau en un seul mois et dans un pays

le passage de la mer Rouge à de jeunes soldats que le seul mot de rapatriement aurait à moitié guéris, on les a envoyés mourir dans les hôpitaux de Nosy-Komba et de Bourbon. Passagers d'avant et n'ayant pas le droit de consulter le thermomètre placé à l'arrière sur le roufle, ils seraient pourtant arrivés à Suez sans se douter qu'ils avaient traversé une fournaise.

(1) Stratton Knott, *l. c.*

où, pendant de longues périodes de plusieurs mois, il n'en tombe à la lettre pas une goutte. — Le chiffre annuel des jours de pluie, 70 seulement, schématise bien le groupement des pluies sur une période très humide.

A Vohémar, la même quantité absolue se répartit sur 164 jours.

C'est la marque essentielle de l'ouest, tandis que sur l'autre côte l'année coule uniforme à de presque insensibles variations près, sur l'ouest elle est violemment contrastée en saisons. C'est le principe d'une différenciation profonde dans les façons d'être de tout ce qui a vie. Les plantes sont autres et autrement distribuées, le décor est changé à ce point que dans bien des cas une photographie sans subscription se classerait au premier coup d'œil côte Est ou côte Ouest. La vie sociale des indigènes se rythme comme l'année; les pluies retiennent les Sakalava au village et à leurs rizières ; la saison des nuits sèches et des rivières guéables les éparpille au loin en bandes de pillards. Il n'est pas jusqu'au sol qui ne doive aux saisons une partie de son originalité; la végétation plus pauvre de l'ouest ne le recouvre pas, comme dans l'est, d'une pellicule d'humus, il a l'air écorché, à vif. C'est un autre monde.

Grandidier remarque que, dans les mêmes espèces, les animaux de l'ouest sont plus petits et ont une tendance à l'albinisme, c'est-à-dire qu'ils sont de coloration plus claire. Les œufs même des oiseaux ont cette tendance. Il n'est pas besoin d'ailleurs d'être zoologue pour se souvenir que dans l'ouest les lémuriens les plus fréquemment vus sont les maques blanches (*Sifaka* en sakalava, *propithecus Verreauxii,* je crois). Elles sont inconnues dans l'est où toutes les maques sont de couleur foncée, quelques-unes d'un noir franc; les plus grandes des maques malgaches sont d'ailleurs orientales (baba-Koto n. s. *indris brevicaudatus*).

Vents. — Ainsi se marque jusque dans les détails cette divi-

sion de l'île en sortes de compartiments quasi étanches, dont l'origine est assurément climatérique.

C'est le régime des vents naturellement qui rend intelligible celui des pluies. Si on cherche à le traduire en chiffres, il n'y a que deux colonnes d'observations chargées :

celle du sud-est, qui a soufflé 148 fois en 1896-97
et du nord-ouest, qui a soufflé 240 fois.

Les autres vents n'ont été notés que 30 ou 40 fois au maximum. L'observateur (Stratton Knott) croit que le chiffre 240 nord-ouest est au-dessus de ce que serait une moyenne basée sur une plus longue série d'observations. En 1896-97, le nord-ouest a soufflé avec une fréquence inusitée (1).

Les tables marquent bien le caractère saisonnier des vents de sud-est et du nord-ouest.

Sur 148 notations du sud-est toutes, à 23 près, se rapportent à la saison sèche.

Sur 240 notations du nord-ouest toutes, à 24 près, se rapportent à la saison humide.

Sur la direction et l'alternance des vents dominants à la côte Ouest nous avons des renseignements, à tout prendre, plus certains que des observations météorologiques, et qui d'ailleurs concordent avec elles ; c'est le consensus des indigènes et le témoignage que porte leur langue, les expressions techniques des caboteurs du nord-ouest. A Majunga et sur la côte les vents du sud-est et du nord-ouest ont une individualité populaire et un nom, comme ailleurs le mistral ou le sirocco. Tous les Sakalava connaissent le *talio* qui souffle du large et le *varatazy* qui vient de terre ; à Majunga, les enfants du port savent qu'en saison sèche les boutres mettent ou plutôt mettraient de quinze jours à un mois pour remonter la rivière jusqu'à Maro-voay (60 kilomètres) et qu'en saison des pluies, poussés en poupe par le talio, ils

(1) L'observatoire de Majunga n'a pas publié de chiffres sur la direction des vents pour les années 1892-93 — 1893-94.

font à la rigueur le trajet en vingt-quatre ou quarante-huit heures.

Il n'est pas difficile d'identifier le talio avec la mousson du nord-ouest et le varatazy avec l'alizé du sud-est. A Majunga l'alizé, qui a traversé l'île en écharpe, apparaît en vent de terre; il descend asséché des hauts plateaux et le même vent qui a inondé les pentes de la côte Est, éclaircit le ciel de Majunga.

Généralités sur la côte Ouest. Pluies d'été. — Dans une situation assez centrale Majunga n'est pas un mauvais type du climat de l'ouest entre Nosy-Bé et le Fiherenga ou tout au moins le Menabe. Dans toute cette région, c'est bien l'alternance des moussons avec l'alizé qui donne au climat sa physionomie, entraînant comme conséquence la division de l'année en saison sèche et saison humide. Je retrouve dans mes notes et dans mes souvenirs qu'en août et septembre 1892, dans les bassins de la Mahajamba et de la Sofia, un vent régulier d'est ou de sud-est n'a cessé de menacer la stabilité de mon casque. D'ailleurs le talio et le varatazy sont des personnalités populaires non pas seulement à Majunga, mais dans tout le Bouéni et l'Ambongo.

A Ankavandra, le chef Andriatsileo qui surveille les pluies avec l'œil d'un gros propriétaire de cannes, dit qu'elles sont amenées par les vents du nord. Il en est de même fort loin dans le sud, à Fanjairana sur les bords de l'Oni-lahy, chez les Antanosy, au dire du Révérend Ton, qui a séjourné trois ans dans le pays (1).

Climat de la vallée triasique. — Il est pourtant probable que des séries d'observations, prises de points comme Mevatanana et Ankavandra, c'est-à-dire dans la vallée triasique, s'il y existait des stations, seraient intéressantes à consulter. A une certaine distance dans l'intérieur, au voisinage des hauts plateaux, le climat n'est plus tout à fait celui de Majunga.

Température. — La chaleur est probablement beaucoup plus forte; à Mevatanana, autrement dit Suberbieville, les blancs

(1) Renseignements oraux.

assez nombreux qui y séjournent depuis une dizaine d'années font une réputation de chaleur étouffante.

A Ankavandra, d'un premier séjour d'un mois en saison chaude, février 1893, j'ai gardé le souvenir que le sol des sentiers au milieu du jour brûlait le pied nu à rendre la marche impossible (1). D'un second séjour, en saison sèche cette fois, (septembre 1893), j'ai une série d'observations prises au thermomètre fronde à des heures qui malheureusement ne sont pas toujours invariables. L'oscillation diurne du thermomètre est assez régulière. Dès 6 heures du matin, on observe déjà 25°, à dix heures on atteint 30°, à midi 32°, à trois heures 34 et parfois 35°; à neuf heures du soir le thermomètre n'est pas encore descendu au-dessous de trente. A Majunga, au mois de septembre, la moyenne des observations prises à 11 heures du matin et 5 heures du soir est seulement de 27°, et le maximum absolu de 30 ou 31° (2). On pourrait donc admettre un écart de 3° environ, avec l'incertitude que comporte l'imperfection des observations faites à Ankavandra (?).

Pluies. — Il est probable aussi que les points situés comme Mevatanana et Ankavandra, à proximité de hauts et puissants massifs, sont plus humides. Je retrouve dans mes notes pour le régime d'Ankavandra un premier orage le 21 septembre, puis cinq autres dans le courant d'octobre; au 28 octobre, la rivière Manandaza avait une crue. La saison des pluies a donc commencé cette année-là, dès la fin de septembre, dans la région d'Ankavandra; et c'est bien précoce. La première pluie en 1896 est tombée à Majunga le 28 octobre seulement, d'après Stratton Knott.

Ces orages de la région d'Ankavandra en septembre et octobre 1893 étaient d'ailleurs curieux à observer. On les voyait à 4 ou

(1) Pas de notes sur ce premier séjour, le voyage a été désorganisé par une attaque de Fahavalo.

(2) Knott, *Antan. Annual.*

5 heures du soir se former sur le Bongo Lava, la haute muraille de 1.000 mètres ; de petits nuages s'y agglomeraient, tournoyant et courant à la rencontre l'un de l'autre, puis la petite masse noire, crevant en pluie, zigzaguait sur la plaine d'Ankavandra à une allure rapide, et nettement délimitée comme d'un trait au crayon. L'influence locale des montagnes était évidente.

Il est vraisemblable que les pluies de moussons s'établissent d'abord sur la pente ouest des hauts plateaux et plus tard seulement à la côte; la vallée triasique en aurait donc plus que sa part, puisqu'elle forme un fossé continu au pied des grandes falaises gneissiques.

Insalubrité de la vallée triasique. — On ne peut parler qu'avec les plus grandes réserves du climat d'une région aussi mal connue météorologiquement. Il est pourtant bien certain, en tout cas, que dans l'ouest la résistance de l'Européen au climat est moindre, suivant qu'il séjourne à la côte ou à une certaine distance dans l'intérieur; c'est l'intérieur qui est plus malsain. notre corps expéditionnaire en a malheureusement fait l'expérience à Mevatanana.

Décroissance des pluies du nord au sud. — Sur toute la côte on observe, ou du moins on observerait à coup sûr, une décroissance progressive dans la quantité des pluies à mesure qu'on s'avance vers le sud. Dans cette même année 93 où il pleuvait à Ankavandra depuis la fin de septembre, à Majunga depuis la fin d'octobre, les habitants de Morondava attendaient encore la première pluie au milieu de décembre. Nous n'avons pas d'observations pluviométriques, mais à leur défaut, non seulement l'avis des Européens et des créoles est unanime, mais encore la végétation porte un témoignage irrécusable ; les premiers « arbres corail », et les cactus-cierges, si caractéristiques de climat sec, apparaissent de Taolampia (15 kilomètres au sud de Morondava).

Rareté des cyclones à la côte Ouest. — La côte Ouest contraste encore avec la côte Est, ou plutôt le canal de Mozambique

avec l'océan Indien, par la sécurité de ses eaux. Aux cyclones de l'océan Indien qui font tant de ravages à Bourbon, Maurice, Tamatave, l'épaisseur de l'île semble opposer un obstacle infranchissable.

Ce n'est pas naturellement que le canal de Mozambique n'ait quelquefois des coups de vents. En trois années l'observatoire de Majunga en enregistre trois; pendant celui qui semble avoir été le plus violent (20 février 1897), le baromètre est descendu à 28 pouces 616, soit environ 752 millimètres; c'est la plus basse lecture barométrique observée. D'après la carte 19 de l'atlas de l'amirauté allemande, les grands cyclones de l'océan Indien amènent des dépressions autrement marquées : 735 et même 718 millimètres au centre du cyclone.

A Ankavandra en février 1893, un coup de vent avait laissé des traces très visibles de son passage, mais les ravages paraissaient être le fait moins de la force mécanique du vent, que des pluies et des inondations dont il avait été la cause. On voyait d'immenses traînées de sable, lits desséchés de torrents provisoires qui avaient balayé les arbustes et courbé les grands arbres; les Sakalava s'émerveillaient de la violence inusitée de cet orage qu'ils appelaient *mpanova lalana*, celui qui change les chemins.

Je retrouve dans mes notes mention d'une bourrasque les 29, 30 et 31 mai 1894, essuyée sur une petite goélette à l'ancre aux embouchures du Mangoky. Le vent était assez violent pour rendre la navigation dangereuse; une bâche imperméable assez lourde posée à plat sur la dunette fut emportée comme un mouchoir de poche dans les palétuviers, mais le baromètre après tout n'est pas descendu au-dessous de 758 millimètres.

Nosy-Bé, au dire de Stratton Knot, « souffrit beaucoup » d'une bourrasque du sud-ouest le 20 février 1897. Cependant, de l'avis du Dr Guyol, Nosy-Bé ne connaît que des formes atténuées de cyclone.

Diégo-Suarez, le 5 février 1894, a été visitée par un cyclone qui

a fait chasser de gros bateaux sur leurs ancres et dépouillé de leurs toits en tôle ondulée la majorité des maisons de Diégo. La tempête a duré quelques heures à peine et l'étonnement des colons et des marins en soulignait le caractère exceptionnel.

On admet généralement que la zone des grands cyclones commence seulement à partir de Vohémar en tirant vers le sud et que la côte Ouest, Diégo-Suarez inclus, n'a de perturbations cycloniques qu'aux dimensions du canal de Mozambique.

Pour la division navale de l'océan Indien et pour la Compagnie des Messageries maritimes la côte Ouest est l'asile et le champ d'action habituel des canonnières et des vapeurs de petit tonnage et de navigabilité médiocre, qu'il serait imprudent d'aventurer sur la côte Est.

Zone subdésertique du sud-ouest

Il est tout à fait certain qu'il faut mettre à part la côte sud et sud-ouest de Madagascar, les pays Antandroy et Mahafaly; le climat est sub-désertique, et les conditions de la vie n'y sont plus du tout les mêmes que dans l'ouest.

Malheureusement il n'existe de séries d'observations que pour un point, Nosy-Vé. Encore ce point est-il à la limite extrême du pays Mahafaly, c'est-à-dire de la région sub-désertique, et c'est peut-être un type incomplet du climat. Les chiffres fournis par les observations de Nosy-Vé ont donc plutôt chance d'atténuer les caractéristiques du climat du sud.

Température. — Quoique située déjà hors des tropiques, la région est chaude. La température moyenne de l'année à Nosy-Vé est 26 ou 27° (1), c'est à peine moins que Nosy-Bé (27°) et que Majunga (28°); c'est 2 ou 3 degrés de plus que Tamatave (24°). — Les écarts thermiques tant diurnes qu'annuels sont assez rapprochés de ceux de Majunga, et plus forts que ceux de Tamatave. Au seul

point de vue des indications thermométriques il n'y a pas entre Nosy-Vé et Majunga de différences bien sensibles. D'après le R^d Walen qui a séjourné longtemps dans le voisinage : « dans ce qu'on appelle la saison des pluies la chaleur sur la côte sud-ouest est intense ; presque insupportable au milieu du jour (1) ». Même au mois le plus froid de l'année, le mois d'août, le thermomètre, aux heures les plus fraîches de la nuit, ne descend guère au-dessous de 16° et dans le jour il monte à 27°. Même en admettant, ce qui est probable, que la moyenne thermique des pays Mahafaly et Antandroy est inférieure à celle de Nosy-Vé, ce n'est pourtant pas un pays où l'Européen puisse chercher de la fraîcheur.

Salubrité. — Il y trouve en revanche un certain degré de salubrité. Le R^d Walen le reconnaît avec quelque mauvaise grâce. « La fièvre sur la côte n'a pas *such a fatal character* que dans l'intérieur (2) ; » elle n'a même pas de caractère fatal du tout : comparée à Nosy-Bé, et même à Majunga, Nosy-Vé serait presqu'un sanatorium ; et l'intérieur même paraît beaucoup plus sain que le Bouéni, autant qu'on peut être affirmatif en se faisant l'écho d'opinions individuelles et profanes, nécessairement influencées par le hasard de la date, rapprochée ou lointaine, du dernier accès de fièvre ou de la dernière crise hépatique.

Pluies. — En tout cas, le sud-ouest a pour être moins insalubre un motif indéniable, la sécheresse subdésertique de son climat. C'est là son originalité, et toutes les conditions de la vie en sont modifiées si profondément que le sud-ouest est un monde à part.

Il n'est tombé à Nosy-Vé que 410 millimètres en 1891 et 277 en 1892. Ce qui fait une moyenne de 35 centimètres par an, soit dix fois moins qu'à Tamatave, cinq fois moins qu'à Majunga. La chaleur du soleil subtropical d'une part, en favorisant l'évaporation

(1) *A. A.*, t. II, p. 5.
(2) *L. c.*

rapide, la perméabilité du sol calcaire d'autre part, et la circulation souterraine qui en est la conséquence, contribuent à rendre inutilisable, pour l'homme et les végétaux, cette quantité d'eau déjà si faible en soi.

Le sud-ouest est un pays d'Oueds, de lits à sec la plus grande partie de l'année, ou semés d'un chapelet de flaques. Ceci ne s'applique pas à l'Oni-lahy, qui est un grand fleuve, venu du cœur de l'île, navigable pour de petites embarcations sur 200 kilomètres, et qui d'ailleurs, n'est mahafaly qu'au voisinage de son embouchure et sur une rive seulement. Mais les deux petits fleuves mahafaly, la Linta et la Menarandra, ne parviennent à la mer qu'exceptionnellement. Lemaire décrit ainsi le Manambovo, l'un des deux petits fleuves antandroy : « Il coule dans une très large vallée,... et le lit, qui est à sec, se déroule en un long ruban jaunâtre, coupé, çà et là, par quelques flaques d'eau, mal reliées entre elles par un petit filet d'eau (1) ».

L'autre rivière antandroy, le Mandreré, n'appartient à la région sub-désertique que sur une moindre partie de son cours, et se tient un peu mieux. Pourtant, « en octobre ce fleuve roulait très peu d'eau, et son embouchure était ensablée et par conséquent fermée depuis des semaines (2) ».

Encore est-il curieux de trouver un aussi petit nombre de tout petits fleuves sur une étendue de côtes aussi considérable. Quatre embouchures sur près de 500 kilomètres, c'est assurément beaucoup moins qu'on ne trouverait partout ailleurs à Madagascar sur une étendue correspondante.

La vie humaine est dans la dépendance étroite des points d'eau. L'humidité cachée dans le sous-sol affleure parfois en petites flaques, qui sont des centres de villages. Tel est « Analavondrové, où il y a sept à huit mares, dont deux contenaient encore un peu d'eau. C'est là que viennent s'abreuver les trou-

(1) *Bulletin de la Société de géographie*, 1897, 1er trimestre, p. 103.
(2) *L. c.*, p. 97.

peaux de cette région, et que les ménagères indigènes s'approvisionnent dans des trous qu'elles creusent sur leur bord, dans le sable. Pendant l'hivernage, cette dépression forme un lac d'un kilomètre de diamètre (1). »

D'autres fois, ce sont des puits, c'est-à-dire de pauvres trous remplis d'eau boueuse, qui deviennent des choses infiniment précieuses, propriété de la tribu, qu'on défend et qu'on se dispute. « Il n'y a pas de village à Amborobé, mais seulement, comme l'indique son nom, une douzaine de puits, creusés dans le sable et profonds de 7 à 8 mètres, où l'on accède par des marches taillées grossièrement dans la terre ; chacun de ces puits est la propriété d'un des villages environnants du petit district de Sevohitra, et est entouré d'une haie de nopals. Lors du passage de M. Lemaire, ils étaient taris, à l'exception de deux, au fond desquels il a trouvé, dans une petite cavité, 10 à 15 centimètres d'une eau boueuse, jaune (2). »

Ces points d'eau sont éloignés les uns des autres et le voyageur emporte avec lui sa provision d'eau, certain de n'en pas trouver en route (3).

L'indigène, Antandroy ou Mahafaly, s'est accommodé à ce climat. Faute d'eau, ils semblent avoir complètement renoncé à toute espèce de soins de propreté. « M. Lemaire, qui avait permis à l'un des chefs de marcher pendant assez longtemps à ses côtés, la main dans la main, le regretta vivement lorsqu'il vit le lendemain sa main enfler et se couvrir de boutons qui le firent souffrir pendant plusieurs jours. Le manque d'eau explique cette saleté, qui engendre la gale et les plaies hideuses dont la plupart des indigènes sont couverts ; leurs yeux chassieux sont d'ordinaire entourés de mouches qu'ils ne cherchent même pas à chasser (4). »

(1) *L. c.*, p. 102.
(2) *L. c.*, p. 100.
(3) *L. c.*, p. 97.
(4) *L. c.*, p. 98.

Il se produit même une sorte d'adaptation physique, autant qu'on peut en juger. Les indigènes du sud que la traite des esclaves amène en d'autres parties de l'île, au Menabe par exemple, s'étonnent, dit-on, sincèrement de voir les Sakalava boire autant d'eau.

L'agriculture est réduite à celles des cultures qui exigent la moindre somme d'humidité, un peu de manioc, surtout des patates; les rizières sont inconnues dans le sud. Des provinces voisines, le Fiherenga par exemple, on fait, surtout dans les mauvaises années, l'importation des denrées alimentaires qui a pour contre-partie l'exportation des esclaves. — des sacs de manioc s'échangent contre des êtres humains.

C'est à la difficulté de vivre qu'il faut, semble-t-il, attribuer l'existence dans le sud d'un plat bizarre: on mange les grains de tamarins mélangés avec de la *cendre* pour leur enlever leur acidité. Drury le compare à une platée de « mortier avec des cheveux dedans (1), *like mortar with hair in it* ». C'est déjà de la géophagie. Plus encore que les autres tribus côtières, les Sakalava en particulier, qui vivent beaucoup à même la nature, les indigènes du sud sont « mangeurs de choses immondes ».

Tout ce pays, faute d'eau, est à la limite extrême de l'habitabilité.

La misère a sur la population ses conséquences morales habituelles. C'est le coin de Madagascar où la société est le plus *morganique*, où l'existence humaine est la plus violente et le plus *mal assurée*, les relations d'homme à homme les moins sûres. Les Mahafaly sont décriés pour leur sauvagerie jusque chez les Sakalava, ce qui est paradoxal; la conquête française, quand elle s'étendra jusqu'à eux, pourra peut-être les transformer rien qu'en leur donnant de l'eau; en semblable pays on ne se défend pas de la pensée qu'une équipe de puisatiers vaudrait une société de missionnaires.

(1) *L. c.*, p. 116.

Il se produit même une sorte d'adaptation physique, autant qu'on peut en juger. Les indigènes du sud que la traite des esclaves amène en d'autres parties de l'île, au Menabe par exemple, s'étonnent, dit-on, sincèrement de voir les Sakalava boire autant d'eau.

L'agriculture est réduite à celles des cultures qui exigent la moindre somme d'humidité, un peu de manioc, surtout des patates; les rizières sont inconnues dans le sud. Des provinces voisines, le Fiherenga par exemple, on fait, surtout dans les mauvaises années, l'importation des denrées alimentaires qui a pour contre-partie l'exportation des esclaves, — des sacs de manioc s'échangent contre des êtres humains.

C'est à la difficulté de vivre qu'il faut, semble-t-il, attribuer l'existence dans le sud d'un plat bizarre; on mange les grains de tamarins mélangés avec de la *cendre* pour leur enlever leur acidité. Drury le compare à une platée de « mortier avec des cheveux dedans (1), *like mortar with hair in it* ». C'est déjà de la géophagie. Plus encore que les autres tribus côtières, les Sakalava en particulier, qui vivent beaucoup à même la nature, les indigènes du sud sont « mangeurs de choses immondes ».

Tout ce pays, faute d'eau, est à la limite extrême de l'habitabilité.

La misère a sur la population ses conséquences morales habituelles. C'est le coin de Madagascar où la société est le plus inorganique, où l'existence humaine est la plus violente et le plus mal assurée, les relations d'homme à homme les moins sûres. Les Mahafaly sont décriés pour leur sauvagerie jusque chez les Sakalava, ce qui est paradoxal; la conquête française, quand elle s'étendra jusqu'à eux, pourra peut-être les transformer rien qu'en leur donnant de l'eau; en semblable pays on ne se défend pas de la pensée qu'une équipe de puisatiers vaudrait une société de missionnaires.

(1) *L. c.*, p. 316.

Gravé par R. Hausermann. A. CHALLAMEL Editeur, Paris. Paris Imp. Dufrénoy.

C'est sur la végétation que la sécheresse du climat se marque de la façon la plus apparente au premier coup d'œil, toute la côte sud et sud-ouest est couverte de plantes pachydermiques, épineuses, sans feuilles, et gorgées de sucs ; ce sont des réservoirs d'humidité ingénieusement protégés contre l'évaporation.

Ils jouent un grand rôle dans l'alimentation de tout ce qui vit, à commencer par l'homme et son bétail. Les bœufs qu'on achète à la côte sud ont la langue garnie d'épines ; et les cactus dont les mauvaises figues de Barbarie pourrissent généralement sur place dans le reste de l'île, s'élèvent en pays androy et mahafaly à la hauteur d'arbres fruitiers. Les maques blanches, qui abondent, ne boivent apparemment pendant la plus grande partie de l'année que des sucs végétaux. Certainement la faune est très particulière, elle est loin d'être scientifiquement connue, mais on sait que certains animaux se trouvent exclusivement dans le sud.

C'est le cas à tout le moins pour une espèce de tortue qui fait l'objet d'un certain commerce, une tortue haute forme, petit dôme du Panthéon ambulant, très demandée sur le marché de Bourbon et de Maurice où les créoles en sont friands. Ces animaux sont évidemment organisés pour les longs jeûnes d'un pays pauvre. A Nosy-Vé on voit des parcs exigus, à sol de sable sans un brin d'herbe, remplis de tortues qui attendent la prochaine goélette, sans que personne s'occupe de leur subsistance. Elles supportent ce régime avec une indifférence nécessairement puisée dans une longue habitude. Après des semaines de diète, on les voit toujours continuer les unes par-dessus les autres leur promenade lente, avec un bruit de carapaces heurtées, comme un cent d'écrevisses dans une serviette mouillée. Leur vie en liberté doit être, elle aussi, coupée de longues famines. Après un orage Lemaire les a vues sortir fourmillantes de tous les fourrés.

Répartition des pluies. — Tout cela ne laisse pas de doute sur le peu d'importance des précipitations fluviales dans le sud;

quant à leur répartition le long de l'année, elle ne semble pas différente de ce qu'elle est dans tout l'ouest, malgré la situation extra-tropicale du pays.

A Nosy-Vé en 1891, sur 418 millimètres, 247 reviennent aux cinq mois de saison chaude.

Et en 1892, sur 277 millimètres, 263 reviennent aux cinq mois de saison chaude.

C'est une disproportion très marquée; et ces chiffres concordent avec des faits d'observation générale qui emportent la conviction. Lemaire a voyagé en pays antandroy au mois de novembre, on se trouvait à la fin de la saison sèche et tous les puits étaient à sec.

Personnellement sur la route de Tulléar à Be-raketa, j'ai vu les puits de Rano-hinaly parfaitement utilisables au mois de juin, commencement de la saison fraîche, et desséchés jusqu'au fond au mois de novembre. La saison fraîche est donc sèche dans le sud comme dans l'ouest.

C'est dans la saison chaude, lorsque l'air échauffé a une tendance à s'élever, que quelques orages apportent à la côte sud la partie de beaucoup la plus grande de ses pluies.

Rosées. — Pourtant un passage de Drury (1) ne peut pas être passé sous silence. « J'aimais assez garder le bétail, excepté dans la saison chaude; c'était alors une grande fatigue de les mener à l'eau tous les jours à plusieurs milles de distance : dans la saison fraîche, c'était inutile : il tombe alors une si forte rosée qu'il était suffisant de pousser les bœufs dans l'herbe au lever du jour : ceux des Antandroy qui vivent loin de l'eau, vont aux champs avec deux assiettes de bois et un récipient, et en une heure de temps ils ramassent de huit à dix gallons de rosée; il est vrai qu'elle ne se conserve pas, elle sûrit en un jour ou deux. »

(1) *L. c.*, p. 75.

Le passage est trop circonstancié pour ne pas inspirer une certaine confiance, quoiqu'il soit un peu délicat de donner une valeur météorologique à une assertion de Drury. Elle n'a cependant rien d'invraisemblable. L'humidité relative est toute l'année assez élevée à Nosy-Vé, de 70 à 80, et par contre la nébulosité est très faible. Elle est évaluée à 0, ou 0..., une fraction, pendant trois mois, le reste du temps elle n'est presque jamais supérieure à 1.... une fraction. A Fort-Dauphin, l'évaluation de la nébulosité n'est en aucun mois de l'année inférieure à 2. Le sud est un pays de ciel implacablement pur; il est donc très croyable que la rosée y soit abondante.

Si cela est, c'est un contraste avec le reste de Madagascar; une expérience assez prolongée des nuits en plein air dans l'ouest laisse l'impression que la rosée y est un phénomène assez rare. Des rosées abondantes pendant la saison fraîche aideraient donc la côte sud à lutter contre la sécheresse. Est-ce pour cela que l'atlas de l'océan Indien de l'amirauté allemande donne au sud malgache un climat de transition entre le régime des pluies d'été et des pluies d'hiver?

Il est remarquable d'ailleurs que, si la végétation du sud est pauvre et très particulière, elle soit du moins assez fourrée. L'Androy n'est pas un pays nu, seulement c'est d'épines qu'il est couvert. Les rosées d'hiver peuvent y être pour quelque chose, et grâce à elles, si l'eau est rare, du moins la répartition sur les mois de l'année est-elle moins inégale et moins défavorable dans le sud que dans l'ouest.

Vents. — Le régime des vents, responsable naturellement de celui des pluies, est assez simple à définir. A Nosy-Vé, c'est le vent du sud qui domine; les tables pour l'année 1892 l'indiquent; le vent du sud franc aurait soufflé 216 fois, tandis que le vent d'ouest, le plus fréquent après celui du sud, a soufflé 117 fois seulement et le vent d'est qui suit, par ordre d'importance, 107 fois.

Il est pourtant très probable, et je crois certain, que ces chiffres expriment d'une façon tout à fait insuffisante la disproportion énorme qui existe entre le vent du sud et tous les autres, sur la côte de Nosy-Vé. Aux heures calmes du matin, avant que l'invariable vent du sud n'ait son réveil journalier, des souffles incertains et faibles viennent de tous les points de l'horizon. Il est évident que l'observateur a dû les affecter de la même notation que la brise du sud régulière et « fraîche » pour employer un terme de marine, qui passe sur Nosy-Vé toute l'après-midi et la plus grande partie de la nuit. Dans des notes anciennes je retrouve le récit d'un voyage en bateau à voile de Morondava à Nosy-Vé. C'était une embarcation gréée en goélette, comme les charpentiers créoles en construisent au Menabe, à Belo en particulier, mais non pontée, vieille, et tout à fait incapable de piquer dans le vent; en louvoyant, elle perdait à chaque bordée. Pour nous pousser de Morondava à Nosy-Vé (400 kilomètres environ), il nous fallait des vents de nord et j'ai pu apprécier combien ils font défaut dans ces parages; une circonstance heureuse, un coup de vent de noroît qui malheureusement devint bien vite trop violent pour être utilisé, nous fit franchir en un jour près de la moitié du chemin, jusqu'à l'embouchure du Mangoky; mais la bourrasque passée, il fallut près d'un mois (du 26 mai au 21 juin), pour franchir la seconde moitié. C'est la brise du sud qui était responsable de ce retard.

Parfois elle souffle sans rémission pendant plusieurs jours consécutifs. En général cependant elle faiblit et s'arrête dans le courant de la nuit, à mesure que la terre se refroidit.

Alors arrivent les calmes qui durent la matinée; quelquefois, quatre ou cinq peut-être dans le mois de juin 1894, la brise de terre s'établit, toujours faible, soufflant de l'est d'abord, puis du nord. Immanquablement, de midi à trois heures, le vent s'établit au sud, très frais. La série des observations barométriques dans ce voyage du nord au sud-est est 764, 764, 764, 767,

770, 767, 767, 770, 768, 769, 770, 771. Le baromètre à Morondava marque 764; à Nosy-Vé, 771. De jour en jour on pénètre sous une colonne d'air de plus en plus dense et pesante qui nous refoule au visage le vent du sud.

A Nosy-Vé, ce vent a la régularité d'une entreprise de transports; à heure dite, tous les jours après déjeuner, c'est lui qui emmène les embarcations à la grande terre, à Tulléar. Il se lève aussi régulièrement que le soleil.

Ce vent du sud a une puissance asséchante sensible à l'œil. A Morondava, lorsqu'il s'établit, le ciel s'éclaircit brusquement d'un bout de l'horizon à l'autre, et les derniers nuages s'évaporent dans le bleu. Au cours du voyage en goélette de Morondava à Nosy-Vé je retrouve notée l'insolation perpétuelle, pénible au milieu du jour, quand les amures sont du mauvais côté et que l'ombre de la voile tombe à l'eau inutile.

Il est aisé de la reconnaître cette brise; c'est le varatazy du nord-ouest, l'alizé qui à Majunga souffle du sud-est, à Nosy-Vé du sud franc, au cap Sainte-Marie (semble-t-il) (1) de l'est.

Il vient de Fort-Dauphin en épousant la courbe de la côte.

Quelle que soit la déviation que la terre lui fasse subir, il n'en a pas moins partout la même origine, la zone de hautes pressions subtropicales.

Il semble bien que la forme et la position de cette zone au voisinage de Madagascar soit marquée dans l'atlas de l'amirauté allemande d'une façon trop sommaire et même fausse. Dans les tables du P. Colin la moyenne annuelle de la pression barométrique est à Nosy-Vé de 770, à Fort-Dauphin de 762. Assurément ce sont là les données de simples baromètres anéroïdes. Cependant le baromètre, anéroïde aussi, mais *différent*, dont je me suis servi en 1894, indiquait à Nosy-Vé 771 millimètres en juin; deux ou trois mois après, à Fort-Dauphin, en septembre, le

(1) Cf. carte tirée de l'atlas de l'amirauté allemande.

même baromètre marquait 765, et reporté à Nosy-Vé, fin octobre, il remontait à 770.

On pourrait admettre que, d'une part, sous l'influence réchauffante de la branche du courant équatorial qui longe la côte Est, les isobares reculent sensiblement vers le sud dans la région de Fort-Dauphin, — et que, d'autre part, ils s'infléchissent fortement au nord sur l'extrémité méridionale de l'île, située en dehors de la zone tropicale, et relativement froide en hiver. C'est une hypothèse qu'on a essayé de schématiser dans la carte jointe. En tout cas il faut constater ce fait incontestable. Le même vent, l'alizé, souffle du nord-est à Fort-Dauphin et du sud franc à Nosy-Vé; il a opéré une conversion de 135 degrés.

En hiver le vent de sud franc, appelons-le vent de Nosy-Vé, souffle jusqu'au cap Saint-André, au delà duquel commence le domaine du varatazy de Majunga, le vent de sud-est ou même d'est.

La Mousson du nord. — En été, le varatazy, sur la côte nord-ouest, cède la place au talio, la mousson du nord. La mousson s'étend au sud du cap Saint-André, sur le Mailaka, le Menabe, refoulant devant elle le vent de Nosy-Vé et restreignant son domaine, mais le vent du sud, pour affaibli qu'il soit en été, ne cesse pas de dominer sur la côte mahafaly. Le Mailaka, le Menabe, la partie vaseuse de la côte où viennent s'accumuler tous les débris des falaises du nord-ouest et du sud-ouest, sont le champ de bataille où les vents du nord et du sud se refoulent alternativement, l'un apportant l'humidité et l'autre la sécheresse.

Il est d'expérience courante qu'un voyage à la voile de Morondava à Nosy-Vé, si long et presque impossible au mois de juin, se fait rapidement et sans difficulté dans la saison des pluies. Les tables météorologiques pour l'année 1892 affectent le vent du nord du chiffre total de 78 sur lequel 7 fois seule-

ment reviennent aux six mois de saison sèche et 71 aux six mois de saison pluvieuse. Mais à Nosy-Vé, même en saison pluvieuse, le vent du sud ne cesse d'alterner avec celui du nord. C'est assurément pour cela que cette saison mérite si mal son titre.

Limites indécises au nord de Nosy-Vé. — Aussi tout au long de la côte ouest la ligne de démarcation est impossible à établir entre le climat de Majunga et celui de Nosy-Vé. Le Fiherenga ne devrait-il pas être considéré en tout ou partie comme partie du sud-ouest au point de vue climatérique? On serait tenté de l'admettre à voir sa végétation. Mais la question est oiseuse; ce qui est certain, c'est que la transition est progressive entre les $0^m,35$ de pluies annuelles à Nosy-Vé et les $1^m,50$ à Majunga.

Limite nette à l'ouest de Fort-Dauphin. — Du côté de Fort-Dauphin au contraire il existe, au sens propre du mot, une *ligne* de démarcation entre le climat tropical de l'est et subdésertique du sud-ouest. Le voyageur qui suit le sentier de Fort-Dauphin à Elak-elaka la franchit au point précis où il passe du versant Est au versant Ouest de la chaîne, et il en est averti par le changement soudain et radical des formes végétales. Ainsi s'accuse la cause déterminante de la sécheresse dans le sud-ouest.

L'Androy et le Mahajaly, où les moussons du nord pénètrent difficilement, ont pour unique pourvoyeur de pluies l'alizé, et se trouvent, par rapport à lui, du *mauvais côté de la montagne.*

Parallélisme avec les grands continents australx. — « J'ai été souvent frappé, dit Scott Elliot, — et d'autres l'ont été avec lui, — de certaines ressemblances entre le sud Afrique, et le sud Malgache. Le désert antandroy correspond au Namaqualand, les forêts de l'est à la ceinture boisée de Natal (1). »

La comparaison pourrait être généralisée davantage. Le sud-

(1) *Notes on a botanical trip.*, A. A., t. IV, p. 398.

Amérique et l'Australie ont, tout comme l'Afrique et Madagascar, une côte sud-ouest subdésertique contrastant avec une côte Est de climat tropical. Ce fait général ne peut pas être fortuit, il s'explique évidemment par la même cause, la direction constamment sud-est de l'alizé dans l'hémisphère sud. Après tout Bourbon lui-même, malgré ses dimensions minuscules et grâce à son relief, se divise en deux régions de climat assez distinct, ou du moins d'humidité assez différente, la partie au vent et sous le vent.

Le parallèle pourtant ne se laisse pas pousser dans le détail. Les grands continents de l'hémisphère sud se prolongent tous au moins jusqu'au 35° de latitude et l'Amérique 55. Il en résulte qu'ils pénètrent par leur extrémité dans la zone des vents réguliers du nord-ouest. Madagascar s'arrête au 25° et reste comprise tout entière jusqu'au cap Sainte-Marie dans la zone de l'alizé.

Les grands continents sont longés sur leur côte ouest par de grands courants froids, résultat des vents de nord-ouest, et dont l'influence asséchante est bien connue. Il n'y a pas trace d'un semblable courant sur la côte ouest de Madagascar.

Le climat subdésertique strictement limité à la côte. — Dans l'hinterland du Namaqua la sécheresse s'aggrave au désert de Kalahari. A Madagascar la zone subdésertique est un simple ruban côtier. Dès qu'on parvient dans l'intérieur aux altitudes médiocres de 2 ou 300 mètres, on se trouve dans une région de pluies assez abondantes.

Le contraste est instructif entre Nosy-Vé et Fanjairana (de l'Oni-lahy). Il n'y a pas de séries d'observations publiées pour Fanjairana; mais, d'après les observations manuscrites d'un missionnaire norvégien (R^d Toy), il a plu 101 jours en 1893, tandis qu'à Nosy-Vé le nombre des jours de pluie, en 1892, est de 30 jours seulement. Les deux points sont pourtant situés sous la même latitude.

L'aspect du pays ne laisse d'ailleurs pas de doute sur l'abondance relative des pluies. Sur tout l'arrière-plateau gneissique d'abrasion auquel s'adosse le pays Mahafaly; dans la vallée Manambia (Tamotamo, Tsivory), on ne voit pas trace de végétation subdésertique, les rivières (sources de la Linta, de la Menarandra, du Mandrere) ont un cours pérenne; ce sont pourtant les mêmes qui près de la mer prennent des allures d'oueds. La saison des pluies serait même, au dire des indigènes, très marquée; elle amènerait des inondations qui rendraient impraticable, de décembre à avril, la route ordinaire de Tulléar à Fort-Dauphin.

L'hinterland Mahafaly-Antandroy semble donc avoir assez vite un climat très analogue à celui de l'ouest (1); ce n'est pas que le régime des vents y soit autre que sur la côte, mais l'altitude croissante a d'autant plus vite fait d'amener l'air à saturation, que son humidité relative est toujours assez élevée dans un pays comme Madagascar, beaucoup plus petit que le sud-Afrique, et beaucoup plus accessible par conséquent aux influences maritimes.

Caractère descendant des vents du nord. — A titre d'hypothèse, on pourrait croire que la sécheresse du sud et du sud-ouest sur la côte tient précisément à la présence de cet hinterland montagneux, l'arrière-plateau Mahafaly, les plateaux Bara, qui abritent la région côtière des vents du nord, les grands générateurs de pluies, les moussons issues de la mer des Comores. Il est évident en effet que non seulement dans l'Androy, mais au Mahafaly et même au Fiherenga les vents de nord-est et de nord franc ne peuvent arriver que par-dessus des plateaux assez élevés, c'est-à-dire à titre de vents descendants. Ce n'est pas seulement par rapport à l'alizé, c'est aussi par rapport à la mousson que ces régions sont situées du mauvais côté de la montagne.

(1) La carte de Prudhomme signalée plus haut (Revue de Madagascar) exagère au triple l'épaisseur de la zone côtière subdésertique.

Et ceci s'appliquerait à toute la partie de la côte ouest au delà du cap Saint-André en tirant vers le sud; passé ce tournant, la côte est séparée de ce réservoir d'humidité qu'est la mer des Comores par une étendue croissante de sol plus ou moins montagneux.

Le Centre.

Le cœur de l'île, le sommet si étendu des hauts plateaux devrait être climatériquement rattaché à l'ouest, si l'abondance et la répartition des pluies, la direction et l'influence des vents étaient seules à considérer. C'est la température abaissée par l'altitude qui est ici l'élément de la différenciation.

Pluies. — Abstraction faite des coordonnées thermométriques, les tables météorologiques pour Tananarive ressemblent assez à celles de Majunga, la hauteur des pluies est sensiblement la même. A Tananarive la moyenne de dix années d'observations (1) serait à peu près $1^m,20$ ou $1^m,30$, ce qui est un chiffre inférieur de peu à celui de Majunga ($1^m,50$).

Il est vrai qu'à la côte ouest la quantité absolue de pluies diminue progressivement à mesure qu'on s'avance vers le sud, et rien de semblable ne s'observe sur les hauts plateaux. En 1892, il est tombé à Fianarantsoa la même quantité d'eau qu'à Tananarive, $1^m,160$. En 1891 (2) il est tombé à Ambohi-mandroso, c'est-à-dire plus au sud encore, $1^m,146$. Dans les plaines du Menabe, les Sakalava qui connaissent bien les plateaux Bara pour y être allés souvent en maraude, savent parfaitement que les pluies y sont à la fois plus précoces et plus tardives et par suite plus abondantes que chez eux; ils organisent en conséquence leurs expéditions de brigandage. L'un d'eux, Fahavalo

(1) P. Colin, 1892, p. 125.

(2) La seule année où nous ayons une série d'observations pour Ambohi-mandroso, P. Colin, 1891.

expérimenté, résumait à ce propos ses connaissances de météorologie populaire sous la forme bongo tsy miova, « les montagnes sont toujours les mêmes ». Dans tout le cœur montagneux de l'île il ne tombe probablement nulle part moins de un mètre d'eau par an.

Répartition. — Cette quantité, après tout assez considérable de pluies, tombe tout entière dans la saison chaude comme à la côte ouest. En 1892 le pluviomètre E (1) de l'observatoire de Tananarivo sur 1,229 millimètres annuels en a marqué 1,194 dans les mois d'octobre à avril. Les mois de décembre, janvier, février ont chacun 300 millimètres environ et mai, juin, juillet, août, septembre, environ 5 millimètres.

A Fianarantsoa, sur 62 jours de pluie en 1892, un seul revient aux cinq mois de saison sèche.

Vents. — Comme à la côte ouest, la saison des pluies est liée à la saute du vent cap pour cap, et à l'établissement des moussons succédant à l'alizé. Lorsque le grand drapeau claquant au sommet de l'ancien palais de la reine, actuellement école Le Myre de Vilers, après être resté pendant des mois obstinément tendu vers le lac Itasy, se retourne vers Ankera-madinika, la saison des pluies commence.

Sur 8.545 (2) vents d'ouest franc et d'ouest-nord-ouest (direction dominante des moussons à Tananarive), il en revient, en 1892, 557 seulement à la saison sèche.

Un missionnaire anglais qui a séjourné longtemps à Tananarive, le R^d^ Toy, (3) décrit ainsi le début de la saison des pluies, dans une année déterminée (1877, semble-t-il). « Nous eûmes, comme d'ordinaire, les trois jours de pluies préliminaires, au commencement d'octobre. Du 13 octobre au 20 novembre, il ne

(1) A cause du caractère local des orages, le P. Colin a installé 4 pluviomètres sur quatre points différents.

(2) Proportion sur 10.000 vents par mois, P. Colin, 1892, p. 121.

(3) *Remarks on the meteorology of Antananarivo*, A. A., t. I, p. 47.

tomba plus une goutte d'eau, le vent soufflant constamment du sud-est. Le 15 novembre, il passa à l'est-nord-est pendant quelques heures, mais revint très vite au sud-est. Le 17, il accusa une tendance à sauter; des cumulo-stratus venant du sud-ouest et de l'est passèrent dans l'après-midi. Le 18, le vent était Est franc et les nuages du genre cumulo-stratus. Le 19, il était de retour au sud-est, mais au coucher du soleil des nuages sombres se formaient à l'horizon ouest, et l'on y voyait des éclairs. Le matin du 20, en me levant, je remarquais que le vent s'était établi à l'ouest pour la première fois depuis les pluies précoces d'octobre. De légers nuages d'ouest passaient lentement. J'étais sûr que la pluie allait venir et je ne me trompais pas. Vers midi, de gros nuages se formèrent à l'ouest et au sud-ouest, on entendit des coups de tonnerre lointain, et on vit tomber la pluie au delà des rizières sur les collines de l'autre côté de l'Ikopa. Un peu avant quatre heures, le vent sauta encore au sud-est, et de gros nuages avancèrent, les plus bas du sud-est, les plus élevés de toutes les directions. Au coucher du soleil, la pluie commença et dura deux heures, M. Wilson enregistra plus d'un pouce. Ainsi, aussi longtemps que le vent resta ferme au sud-est, il n'est pas tombé une goutte d'eau; mais dès qu'il se mit à sauter et que le vent d'ouest apparut dans les hautes et basses régions de l'atmosphère, la saison des pluies commença le jour même. »

Les hauts plateaux sont, en été, le point d'aboutissement des moussons, le centre d'une dépression, « l'air est souvent dans un état de perturbation. On voit des couches de nuage, hautes et basses, venir de tous les coins de l'horizon; il arrive même couramment, en particulier dans l'après-midi, qu'on voit un nuage inférieur frotter littéralement contre un nuage supérieur, tous deux se rencontrant à angles droits, ou même de front ».

Caractère des pluies. — C'est sous forme d'orages que la

région reçoit la plus grande partie de ses pluies. Il est rare à Tananarive d'avoir pendant plusieurs jours consécutifs une pluie continue. Le fait se produit pourtant et semble corrélatif du passage d'un cyclone sur l'océan Indien; ainsi le cyclone qui en février 1893 a mis le *la Bourdonnais* à la côte de Sainte-Marie a valu à l'Imerina huit jours de temps abominable; ce sont des périodes d'autant plus désagréables qu'elles sont inusitées; de petites catastrophes se produisent à Tananarive, les murs de soutènement en pierres sèches glissent, les maisons en pisé se fondent en boue et s'écroulent, l'Ikopa fait craquer ses digues et inonde les rizières.

Normalement, les matinées d'été sont toujours belles, sèches et ensoleillées : vers le soir seulement un orage se forme. Du haut de ce rocher énorme où s'étagent, se nichent sur les anfractuosités les maisons de Tananarive, — par-dessus l'immense étendue verte des rizières de Be-tsi-mitatatra, tout au bout de l'horizon, on voit s'avancer l'orage. C'est un gros nuage zébré de foudre sous lequel on distingue les hachures et la pluie, « *a grand sight* » en effet, comme dit le R^d Toy. L'orage est nettement délimité; il peut passer au nord ou au sud de la ville sans y toucher, inonder un quartier, tandis que, dans les autres, pas une goutte de pluie ne tombe. On pourrait se concevoir à la rigueur une épaule mouillée et l'autre sèche. L'orage ne dure guère et même, lorsqu'il se prolonge une partie de la nuit, c'est toujours dans les deux premières heures, quelquefois la première, que tombe la quantité de pluie de beaucoup la plus considérable. Ces pluies torrentielles et brèves ruissellent sur les collines en un instant sans pénétrer le sol, comme elles le feraient si elles étaient plus fines et prolongées. Tout est sec le lendemain. Cet effort bref qui arrache à l'atmosphère une quantité d'eau disproportionnée au temps écoulé est au point de vue agricole une sorte de gaspillage.

Sur 91 jours de pluie en 1895, 81 ont été accompagnés de

tonnerre (1). La foudre tombe fréquemment et fait des victimes; la plupart des indigènes ont senti le besoin de piquer sur leurs maisons des paratonnerres, et s'ils n'ont pas encore appris à y joindre un fil conducteur fixé dans le sol, c'est que la civilisation n'a pas dit son dernier mot.

Des trombes ont été scientifiquement observées. Le 5 janvier 1891, le P. Colin note sur son journal météorologique : « 17 heures 12 minutes, trombe à l'ouest-nord-ouest; longueur de la queue, 2° environ; semblable à un tuyau transparent; la partie inférieure aspire l'eau des rizières : elle chasse vers le sud-ouest, s'infléchit et diminue rapidement de volume; 17 heures 25 minutes, disparition de la trombe; elle a emporté les toits de plusieurs maisons (2) ». Quoique le phénomène soit assez difficilement observable pour l'Européen, comme en témoigne le septicisme du Rd Toy à son égard, il doit pourtant n'être pas si rare, puisque les indigènes connaissent la trombe, se rendent parfaitement compte de sa forme et lui donnent le nom expressif de rambon danitra, *queue* du ciel.

Limite orientale. — La zone des pluies d'été, qui embrasse les hauts plateaux et la côte ouest, a des frontières très nettes du côté de la zone orientale aux pluies d'hiver et d'été. — Des terrasses de maisons situées sur le versant Est de Tananarive, on aperçoit très souvent, barrant l'horizon, un mince bourrelet de nuages, c'est la brume qui repose toute l'année sur la forêt d'Ankera-madinika; à ce mur grisâtre commence très exactement l'autre climat. Cette limite est à peu près exactement la ligne de faîte, l'arête dorsale de l'île qui est, on le sait, tout à fait décentrée et proche de l'océan Indien. Comme elle partage les eaux entre cet océan et le canal de Mozambique, elle sépare les deux régions à régime des pluies opposé. C'est qu'en la franchissant, l'alizé change d'état hygrométrique avec la né-

1 P. Colin, p. 125, il ajoute : Éclairs sans tonnerre 66 fois !?
2 P. 257, année 1891.

cessité inéluctable d'une loi naturelle. En deçà il montait et se condensait en pluies; au delà il descend déjà peu ou prou et tend à s'assécher.

Vents d'hiver. — Pendant tout l'hiver, les alizés balaient tous les hauts plateaux comme ils font dans l'ensemble de l'île. Pourtant « en juillet et août, le vent saute parfois du sud-est à l'ouest pendant quelques jours, ce qui amène un orage ou deux, accompagné de pluie peu abondante. Il peut arriver que le fait se reproduise en septembre et c'est presque toujours le cas entre le commencement et la fin de la seconde semaine d'octobre; mais le vent retourne tout de suite à sa place habituelle dans le sud-est ». Cette curiosité climatologique se retrouve à Majunga, il y est de règle annuelle qu'on ait au mois de juillet une tentative de pluie, à peu près avortée, mais soulignée pourtant par la floraison des manguiers qui saisissent ce prétexte en apparence insuffisant.

La prédominance de l'alizé à Tananarive est extrêmement accusée. D'après les tables de 1892, sur 120.000 observations annuelles concernant les directions des vents 69.712 se rapportent aux seules directions S.-E., E.-S.-E. et E., soit plus de la moitié des observations pour un secteur d'horizon de 45°, le huitième de la circonférence.

La direction. — L'expression de vent du sud-est, constamment employée par le R^d^ Toy, n'est pas rigoureusement exacte. D'après les tables du P. Colin, plus scientifiquement adéquates que les descriptions vivantes du missionnaire anglais, ce sont les directions E.-S.-E. et E. qui sont les plus fréquentes; à chacune revient un peu plus de 29.000 observations. A Fianarantsoa, c'est aussi l'E. qui domine, 514 observations sur un total de 642. En revanche, à Arivo-ni-mamo (à une soixantaine de kilomètres ouest de Tananarive), c'est bien le S.-E. franc (531 observations sur un total de 899).

L'alizé qui gauchit fortement au voisinage de la côte, c'est-à-

dire de l'obstacle, tend à reprendre sur les hauts plateaux, une fois l'obstacle franchi, sa direction normale de haute mer.

Sa violence. — A Tananarive il souffle déjà avec violence, évoquant certains jours l'idée d'une tempête par ciel pur. Le 9 août 1890, par exemple, il a passé sur l'Observatoire avec une vitesse moyenne de 565 kilomètres à l'heure; à une heure de l'après-midi, il atteignait 725 kilomètres.

Autant qu'on peut en juger d'après des impressions personnelles et le *consensus omnium*, il est encore plus fort à Arivo-ni-mamo, peut-être parce que le plateau y est uni sur une grande étendue et que rien n'enraye son élan.

Mais c'est au nord-ouest de Tananarive qu'il atteint son maximum de violence. Moss dit d'Antongo-drahoja, où il a passé en juillet : « Pendant que nous y étions, le vent faisait trembler les maisons sur leurs fondations; en nous promenant au sommet des rochers, il nous fallait marcher sur les genoux et sur les mains pour n'être pas emportés. En quarante-huit heures de séjour dans un endroit pareil on fait provision de vent pour un bon mois (1). » Antongo-drahoja est l'éperon terminal des haut plateaux, au-dessus des plaines basses du Bouéni.

Sur les plateaux de 15 à 1.600 mètres, qui clôturent l'Imerina au nord, et que les Malgaches appellent tampoketsa, l'alizé souffle en tempête; au mois d'août par exemple, sur le sentier qui conduit d'Ankazobe à Vohi-lena, le vent est assez violent pour causer une souffrance physique.

Sans doute l'alizé s'accélère sous l'influence de l'appel d'air sur les plaines basses du Bouéni, voisines immédiates des Tampoketsa.

A bien des traits dans le paysage merina on retrouve l'influence de cet éternel et violent vent d'est; les maisons lui tournent le dos, ayant toutes leurs ouvertures à l'ouest, à tout le moins les

(1) *Over swamp, moor and mountain.* A. A., t. I, p. 141.

anciennes maisons de pure architecture malgache, avant l'importation des vitres. Les villages ne se trouvent jamais sur le sommet des Tampo-ketsa d'où il semble que le vent éternel ait balayé la vie. L'ancienne route de Majunga à Tananarive évitait, elle aussi, le sommet plat et uni des Tampo-ketsa; la nouvelle, la carrossable, la nôtre, le recherche au contraire, construite qu'elle est par des Européens soucieux de ne pas perdre la cote.

Son influence asséchante. — C'est à la fin de la saison fraîche, au mois de septembre et d'octobre, que le caractère sec de l'alizé est le plus accusé en Imerina : « à cette époque le sol est parcheminé, la couche de végétation herbacée s'en va en écorchures, toutes les plantes se fanent et meurent, sauf les arbrisseaux et les arbres dont les racines pénètrent profondément..... Au milieu du jour on voit passer quelques nuages, mais les matins, les soirs et les nuits ont un ciel invariablement net et clair, étincelant de toute la beauté du firmament dans l'hémisphère sud (1) ».

Hygrométrie. — Au commencement de l'hiver, en mai, juin, juillet, la saison est déjà sèche, puisqu'il ne pleut plus, mais il bruine — et l'hiver se divise ainsi en deux parties : un début nuageux et brumeux, une fin claire et aride. Après tout, sur les hauts plateaux l'alizé descend à peine, on peut s'attendre à ce qu'il ne soit pas aussi sec à Tananarive qu'il le sera 1.400 mètres plus bas, à Majunga. — L'humidité relative moyenne de l'année est assez élevée; pour 1892 elle est de 70 % (tandis qu'à Majunga elle est de 55); le mois d'octobre, le plus sec de l'année, a 62 (à Majunga 28), le mois de septembre 68, et celui d'août 69; il est vrai que le 23 août, à 4 heures de l'après-midi, la proportion est descendue exceptionnellement à 14 %. Juin a 74; février, le mois le plus humide, a 80 (Majunga 70) (2).

Toy parle d'un *blue dry mist,* et le P. Colin d'une « brume

(1) Toy. *A. A.*, l. c.
(2) *L. c.*, p. 478.

sèche ou *qobar* » qui enlève beaucoup à la transparence de l'air même par ciel pur. « Même dans des nuits qui semblent claires, il y a trop de vapeur d'eau pour qu'on puisse distinguer autrement que par intervalles les étoiles de 4e grandeur. On les voit nettement à certains moments et l'instant d'après elles s'obscurcissent. Des constellations comme la chevelure de Bérénice, le Dauphin, etc... et même les Pléiades restent rarement distinctes pendant longtemps, si parfaitement claire que paraisse l'atmosphère. »

Cette humidité à la fois scientifiquement constatée et sensible à l'œil ne se traduit ni par des rosées ni par des brouillards. « Les hauts plateaux, dit Toy, ne sont pas sujets du tout à de fortes rosées. » En 1892, l'Observatoire a noté 95 rosées, assez également réparties sur l'année, ce qui fait une moyenne de 7 à 8 par mois, encore la plupart sont-elles très légères. La rosée n'est forte qu'à titre de phénomène local, auprès des rizières ou des fleuves, dans les bas-fonds. Et c'est là aussi qu'on a chance de voir du brouillard; Toy parle avec enthousiasme de « la mer de nuages blancs floconneux « qu'on a parfois au-dessous de ses pieds les matins, quand, du haut de Tananarive, on domine les rizières de Be-tsi-mitatatra, ou du haut du Fody la plaine du Mangoro. C'est un phénomène assez rare que ces brouillards, au moins des brouillards épais : le P. Colin en note 33 pour 1892, et ce chiffre étonne, quoique, ou plutôt parce qu'il est minutieusement exact; les moindres tendances ont été notées.

Erika. — La manifestation d'humidité atmosphérique la plus intéressante sur les hauts plateaux, est la bruine des premiers mois d'hiver. — Toy la compare au « *Scotch mist* », et elle est quelque chose de si particulier que les Malgaches lui donnent un nom spécial, *érika;* ils ont un tout autre nom pour la pluie franche d'été, *orana,* et aucune appellation commune pour ces deux phénomènes, comme s'il leur était impossible de conce-

voir qu'ils se réduisent en définitive à un seul, la pluie, à des degrés différents d'intensité.

Par un ciel couvert de nuages bas, c'est une bruine poussée par le vent d'est, mais dont les chiffres suivants rendent sensible l'insignifiance. Au mois de juin 1892 où « 16 jours sur 30 sont signalés comme bruineux » dans le *Journal météorologique,* les tables pluviométriques donnent une hauteur totale pour le mois de 5 millimètres.

Il semble bien que sur le massif de l'Ankaratra la bruine se transforme en petite pluie. D'après Scott Elliott, « ces montagnes sont very misty, et ne souffrent jamais, autant que je puis en juger, de l'aridité qui prévaut sur le reste des hauts plateaux pendant la saison sèche (1) ». Aussi bien le plus haut sommet de l'Ankaratra, qui l'est en même temps de l'île s'appelle Tsi-afajavona « jamais dégagé de nuages ».

Je retrouve dans mes notes que, du 19 au 22 juin 1893, sur la route de Tananarive à Antsirabé, à la traversée de l'Ankaratra, nous avons marché sous une érika battante pour laquelle l'épithète de bruine me semble un euphémisme; c'était une pluie, fine il est vrai, qui traversait les vêtements et détrempait le sol. A Antsirabé, le missionnaire norvégien questionné n'avait pas remarqué les petites pluies des jours derniers, sans doute parce qu'elles avaient été localisées à l'Ankaratra. Peut-être pourtant faut-il tenir compte de ce fait que, exposé sans abri aux intempéries, mon organisme, le seul instrument hygrométrique dont je disposais, a dû se montrer beaucoup plus sensible que celui de M. Rosaas, bien installé dans une maison construite à l'européenne, et doit être, de ce chef, affecté d'un certain coefficient d'erreur; mais en tout cas l'aspect de la végétation de l'Ankaratra ne permet pas de doute sur l'humidité plus constante du climat.

L'érika est bien connue en Imerina, dans l'Ant-si-hanaka, la val-

(1) *Notes on a botanical trip.* A. A., t. IV, p. 394.

lée du Mangoro, où elle est particulièrement abondante, au Betsiléo, et jusque chez les Bara; je retrouve dans mes notes, à la date du 28 et 29 août 1894, aux environs du village de Be-troky sur le haut Oni-lahy mention d'une petite pluie fine que les indigènes appelaient érika comme en Imerina.

Mais il n'y en a pas trace en plaine sakalava sur la côte ouest; c'est une particularité climatérique des hauts plateaux, une transition dans l'état hygrométrique de l'alizé entre la côte Est où il est constamment pluvieux et la côte ouest, où il est non moins constamment sec.

A Madagascar, l'alizé est extraordinairement protéiforme; suivant les régions, il apparaît avec les propriétés et presque les directions les plus opposées. Pour admettre que le « vent de Fort-Dauphin », celui de Nosy-Bé, le varatazy de Majunga, le vent de l'érika à Tananarive, ces brises qui ont chacune leur individualité populaire, ne sont en somme que des travestissements d'une individualité scientifique, l'alizé, il faut faire une sorte d'effort d'imagination météorologique.

L'importance de l'érika, au point de vue de l'humidité, est très faible, sauf dans l'Ankaratra. Elle n'empêche pas le desséchement progressif du sol et de toute la vie végétale, pendant cette moitié de l'année que les Malgaches d'Imerina appellent ririnina — la saison dénudée (1); par opposition à l'autre fahavaratra, « la saison du tonnerre ».

Température. — C'est au point de vue thermique que l'érika me semble avoir grande influence, elle est le produit d'un abaissement de température qu'elle accentue ou qu'elle rend du moins plus sensible à l'homme. Toy l'appelle « *a cold misty kind of rain* », et constate que le vent qui « l'amène est extrêmement froid et perçant en juin, juillet, août, voire même occasionnellement pendant quelques jours de septembre et d'octobre... A cette épo-

(1) De *riry* probablement. Cf. Dictionn. de Richardson.

BIBLIOTHÈQUE

que de l'année on n'est pas fâché d'avoir du feu chez soi, et même, c'est presque un besoin, les Européens mettent leurs vêtements les plus chauds. Les pauvres diables d'indigènes qui n'ont qu'un lamba pour se couvrir... souffrent beaucoup (1) ». Voilà bien la caractéristique la plus marquée de l'érika, c'est une pluie d'*hiver* dans le sens que nous donnons à ce mot en Europe; elle est causée par l'abaissement de la température, elle est froide comme le vent qui l'amène. Les Amboalambo qui ont donné à Drury des détails sur leur pays lui lui ont parlé du « mauvais air » de l'Imerina et de ses « vallées brumeuses (2) ». L'érika a quelque chose d'antitropical.

C'est la température qui fait si particulier le climat des hauts plateaux; grâce à leur élévation et au refroidissement qui en est la conséquence, ils sont au milieu des tropiques une sorte d'enclave de la zone tempérée.

A Tananarive, la moyenne thermique annuelle est de 18° seulement. Les mois les plus chauds : décembre, janvier, février, ont une moyenne de 20°; les plus froids : juin, juillet, août, une moyenne de 14° (3). En 1890, juin et juillet ont même une simple moyenne de 12°.

Les oscillations thermométriques sont faibles naturellement. En été, au mois de janvier, le thermomètre, à une heure de l'après-midi, ne monte guère au-dessus de 25° et ne descend guère la nuit au-dessous de 15°.

Au commencement de l'été ou à la fin de l'hiver, les oscillations sont plus fortes. En novembre 1892, qui a 62 % seulement d'humidité relative, le thermomètre des maxima a marqué une fois 31, celui des minima une fois 10.

Tout cela fait en été une chaleur très supportable, on pourrait presque dire à peine sensible.

(1) *L. c., A. A.*, t. IV, p. 477.
(2) Drury, p. 403.
(3) Colin, tableau V. Températures moyennes durant dix-sept ans, p. 127.

En hiver, juillet 1892 par exemple, le thermomètre au milieu du jour oscille autour de 17° à 9 heures du matin et, à 6 heures du soir, autour de 12 et 13°. Le maximum *absolu* du mois a été de 22° et le minimum absolu de 4°. Ce sont des chiffres qui n'ont évidemment plus rien de tropical.

Au voisinage de 2.000 mètres dans l'Ankaratra, le P. Roblet a vu le thermomètre descendre à — 4°. Un missionnaire anglais y a vu une fois, par une matinée de grésil (*white, hoar frost*), un morceau de glace d'un demi-pouce d'épaisseur (1). Il est rare qu'il se passe une année sans qu'il tombe au moins une fois de la grêle. La neige pourtant est absolument inconnue. Et la glace elle-même n'est qu'une curiosité climatologique. Les Malgaches ont une chanson sur « l'eau endormie », comme ils disent; elle se compose de ces trois mots : *eh! rano mandry!* oh! la glace! répétés indéfiniment sur deux phrases musicales. Ce cri ingénu exprime bien l'étonnement des indigènes en présence d'une monstruosité particulièrement rare.

Climat des sommets. — Un climat très doux en somme, qu'on a souvent comparé à celui de Nice, mais qui ne laisse pas d'avoir ses rigueurs pour des indigènes drapés de cotonnades. Très certainement si l'Ankaratra, où la terre est plus fertile qu'ailleurs, reste dans son ensemble aussi peu habité, les fonds de vallées abrités mis à part, c'est qu'au marché de Tananarive on ne vend pas encore de chaudes étoffes de laine à des prix abordables. Au mois de décembre 1898, c'est-à-dire en été, sur la route nouvelle de Majunga, au sommet des Tampo-ketsa, entre les postes d'Ankarabe et de Manerinerina qui sont distants de 25 kilomètres, j'ai trouvé une dizaine de cadavres d'indigènes semés le long du chemin, et il n'est pas douteux que ces malheureux étaient morts de froid quelques heures auparavant, encore qu'il faille tenir compte naturellement de la fatigue et de la faim. Le vent soufflait

(1) *A, A.*, t. I, p. 124.

en tempête ce jour-là, et poussait devant lui une pluie glaciale; le mot ne doit assurément pas être pris à la lettre, mais ce ruissellement d'eau froide, pour des nègres à peu près nus, était aussi mortellement dangereux que l'est chez nous une tempête de neige pour un montagnard égaré. Ainsi donc il arrive qu'on meure de froid *en été* sur les hauts plateaux, à 1.600 mètres d'altitude seulement.

Il est vrai que ces Tampo-ketsa, d'ailleurs inhabités, semblent de température exceptionnellement basse. En hiver, c'est le vent de sud-est, particulièrement violent, qui les balaie, les assèche et les refroidit. En été, des orages plus fréquents, plus abondants et plus durables qu'à Tananarive, en abaissent la température. Il serait intéressant d'avoir des chiffres prêtant à une comparaison; tout ce qu'on sait actuellement, c'est que nos chefs de poste s'y trouvent fort mal; en février 1898, celui de Manerinerina se plaignait de n'avoir pas vu le soleil depuis un mois et d'avoir vécu sous une série à peu près ininterrompue d'orages.

Climat du Betsiléo. — Tout ce qui a été dit de la température à Tananarive s'applique à Fianarantsoa. Pour rudimentaires qu'en soient les séries d'observations, comparées à celles de Tananarive, elles suffisent pour montrer la concordance. Aussi bien les altitudes sont peu différentes.

Limite occidentale. — C'est en dehors des limites de l'Imerina et du Betsiléo qu'il se produit évidemment dans le climat des hauts plateaux une transformation progressive. Quand on arrive à la vallée du Sakay par exemple, sur la route d'Ankavandra, et d'une façon générale à la région d'altitude moindre variant de 800 à 1.200 mètres, la transformation de la végétation herbacée spontanée, la rapidité plus grande avec laquelle le riz arrive à maturité, sont des indices d'un changement dans la température, qu'il est impossible de rendre sensible en chiffres.

Aussi longtemps pourtant que l'altitude reste supérieure à 800 mètres, l'Européen supporte facilement le climat; c'est en

descendant la falaise énorme du Bongo-lava qu'on a la sensation d'entrer dans une région de chaleur aggressive.

En juillet 1894, au village de Be-raketa, à 400 mètres d'altitude seulement, je retrouve dans mes notes mention d'une température de 8° seulement — au voisinage du matin; température assez basse déjà pour qu'on fût réveillé par la sensation de froid. Il est vrai que Be-raketa est très au sud, à la limite du tropique.

Conclusion anthropogéographique. — Cette zone centrale, à limite ouest mal déterminable, qui jouit d'un climat à la fois sec et frais, pourrait-elle se prêter au développement d'une race européenne, comme l'Afrique du Sud, par exemple. C'est une question aussi intéressante qu'insoluble; puisqu'en matière d'avenir il n'est pas possible d'invoquer des faits précis.

Mais ce qui est certain, dans le passé, c'est que les hauts plateaux, grâce à leur climat, ont exercé sur les indigènes qui les habitent une influence évidente. Si les Betsiléo, physiquement apparentés aux races les plus dégradées de l'île, leur sont intellectuellement et moralement supérieurs, je ne crois pas que ce soit seulement une conséquence de la conquête hova. Flacourt dit déjà de leur pays que « les villages y sont plus beaux qu'en aucun endroit de cette terre, les maisons de charpenterie mieux bâties, etc. (1) ». Aujourd'hui, les maisons sont en pisé (Flacourt ne connaît d'ailleurs le Betsiléo que par ses agents); ce sont en tout cas des asiles incomparablement plus confortables contre les intempéries que les huttes de la côte. Si les Betsiléo excellaient déjà du temps de Flacourt, et aujourd'hui encore, dans le tissage des étoffes indigènes, n'est-ce pas tout simplement parce qu'ils éprouvent le besoin de se couvrir davantage? Il est naturel de croire qu'un climat plus rude leur a rendu la vie nomade plus pénible, et les a fixés au sol.

Pour les Hovas, ce n'est plus d'une influence morale seulement

(1) *A. A.*, p. 15.

qu'il est question; l'influence physique du climat est indéniable. Personne ne conteste le fait que le Hova, transporté à la côte, végète ou meurt individuellement, se transforme et dégénère, c'est-à-dire se négrifie, en tant que race. A Andriba, sur le Manambaho, au Betsiriry, les fils des émigrés hovas tendent à se rapprocher du Sakalava, la peau noircit et la musculature s'accuse. Chez les fils de cette race évidemment métisse, les influences ataviques nègres prennent la prépondérance en climat chaud et paludéen. De quelque partie du monde que soient venus les ancêtres, les conquérants étrangers, s'ils ont transmis à leurs enfants beaucoup de leur teint clair et de leur intelligence supérieure, c'est parce qu'ils ont essaimé sur les hauts plateaux exempts de malaria. Il est historiquement certain que, apportés tantôt par l'alizé et tantôt par la mousson, de tous les coins de l'Asie, sur les côtes Est et Ouest de Madagascar, des germes de civilisation ont été bien souvent déposés; mais seul a levé et poussé des racines celui que des péripéties inconnues ont poussé jusqu'au sommet de l'île au-dessus des fièvres.

Dans un certain sens, les Hovas sont de tous les Malgaches, quoique les derniers venus, les plus réellement autochtones, fils du sol et du climat.

CHAPITRE VII

L'ÉROSION

Quelle que soit la différence de ses climats, Madagascar est, dans son ensemble, un pays où il pleut beaucoup. Dans l'île entière, sauf un ruban de côte au sud-ouest, la hauteur annuelle des pluies dépasse un mètre. Dans l'ouest entier, une longue saison sèche, en dépouillant le sol de sa végétation protectrice, diminue sa force de résistance aux orages violents, copieux, massés dans les quelques mois d'hivernage. On peut donc s'attendre à ce que l'érosion soit active, et c'est à elle en effet qu'est due pour une large part le modelé de l'île.

Au modelé des gneiss, tel que l'ont fait les plissements orogéniques de l'écorce terrestre, l'érosion a plutôt retranché qu'ajouté; elle a fait œuvre d'aplanissement, comblé les vallées, émoussé les crêtes. Les hauts plateaux sont remarquablement pauvres en lacs actuels, et riches au contraire en anciennes cuvettes lacustres.

Quelques beaux lacs sont tout récents, puisqu'ils doivent leur origine à des phénomènes volcaniques : ainsi le beau lac-cratère de Tritriva, minuscule et profond; l'Itasy, qui s'étend en arrière d'un barrage de laves est d'une belle étendue; encore est-il déjà en partie comblé. Dans le sud et dans l'est il a de grands prolongements vaseux et marécageux; sa profondeur maximum est de 5 ou 6 mètres; presque partout il est envahi de végétations aquatiques; sous la quille de la pirogue on aperçoit tout

près des masses vert sombre où jouent les poissons rouges.

L'Alaotra est bien plus ancien que l'Itasy, bien plus grand aussi, 55 kilomètres de long sur cinq ou six de large, mais il n'a pas plus de profondeur, quelques mètres à peine; il est envahi lui aussi par la végétation; des marécages plus étendus que lui le prolongent à l'ouest; enfin on a vu que ses dimensions passées, d'après Baron, auraient atteint 350 kilomètres de long avec des profondeurs de 400 mètres; l'Alaotra actuel n'est, en comparaison, qu'une goutte d'eau restée au fond de la cuvette la plus profonde.

Les marais abondent sur les hauts plateaux et les lits d'anciens lacs; Be-tsi-mitatatra n'est pas autre chose.

Il semble bien que le Matsiatra, au sortir des montagnes du Betsiléo, traverse successivement deux anciennes cuvettes lacustres, séparées par le seuil de Fitam-pito, et dont l'une pourrait porter le nom d'I-Kala-mavony et l'autre de Midongy (1). En tout cas, du haut du rocher de Midongy, on a sous ses pieds un cirque immense à fond plat.

Très certainement des alluvions lacustres, comme d'ailleurs des marais actuels, constituent le fond plat de la vallée d'Ihosy.

On ne s'est guère occupé de ces anciens fonds de lacs, de leur emplacement et de leur étendue. Dans la voie qu'ont ouverte les recherches de Baron à propos de l'Alaotra, il reste probablement à faire des découvertes intéressantes. Leur intérêt pourrait même être pratique. Depuis la conquête, notre administration s'est efforcée de trouver une utilisation de la latérite; le Jardin d'essai de Nanisana s'est bravement installé sur la terre la plus improductive de toute l'île; ce sont les tâtonnements du début. A mesure que la sécurité progressera dans les parties désertes des hauts plateaux, l'exploitation des anciens fonds de lacs par le paysan hova, sous la protection de nos soldats et

(1) De Thuy, Six semaines dans le sud-ouest, *Notes et Explorations*, 31 janvier 1898, page 42; « l'époque où le lac Ikalamavona s'est vidé?... »

avec l'appui de nos capitaux, peut présenter un grand intérêt économique.

Dans la même voie peut se trouver la solution d'un problème tout théorique.

Ces fonds de lac, en particulier celui d'Antsirabe, ont livré à la science des fossiles gigantesques d'animaux quaternaires : épiornis et hippopotames, aujourd'hui complètement disparus. En partant de cette idée générale que les animaux se proportionnent aux dimensions des continents qu'ils habitent, on a parfois admis que la taille gigantesque des épiornis portait témoignage en faveur de la Lemuria, le grand continent indo-africain dont Madagascar ne serait qu'un reste médiocre. L'existence de tant d'animaux aussi puissants semblerait prouver qu'à cette époque Madagascar « avait une étendue plus considérable que de nos jours », dit Milne-Edwards (1). Sans examiner ici la question au fond, on peut dire que cette hypothèse très attaquée aujourd'hui, quoiqu'elle trouve des défenseurs, ne paraît pas indispensable pour expliquer l'hippopotame fossile et l'épiornis. S'il est vrai que tous ces animaux, y compris les épiornis, étaient aquatiques, et « vivaient ensemble sur le bord des marécages ou des étangs » (2), il est naturel qu'ils aient progressivement disparu avec les grands lacs. L'Alaotra pouvait avoir ses hippopotames, quand il avait les dimensions du Tanganika; réduit aux proportions actuelles, il se contente d'innombrables canards.

C'est naturellement avec les débris des sommets que les lacs ont été comblés; la lèpre de la latérite les a rongés uniformément; ils ont tous le même mamelonnement indécis et flou. Les montagnes à contour caractéristique sont rares et attirent tout de suite l'attention. Baron s'est trouvé amené à faire une étude spéciale du Vava-Vato (dans le sud-ouest de l'Ankaratra),

(1) *Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 15 août 1895, p. 707.
(2) *L. c.*

uniquement à cause de son profil original en dents de scie (1).

Le Vava-Vato est gneissique; d'ordinaire, les pitons à profil décidé, original, sont granitiques; on l'a déjà dit (montagne d'Andriba, de Vom-bohitra, etc...); c'est que le granit intrusif, franc, offre à l'érosion un degré de résistance autre, plus grand que les gneiss.

L'inégalité de résistance à l'érosion est aussi l'explication donnée par Baron d'une curiosité naturelle dont tous ceux qui l'ont vue parlent avec enthousiasme. « Si c'était en Angleterre, ce serait aussi célèbre que la grotte de Fingal ou la chaussée des géants. » Il s'agit d'un « pont naturel », une énorme arche de gneiss sous laquelle coule un torrent, dans la forêt à l'est de l'Imerina (2). Le torrent a pu se frayer sa voie grâce à la présence au milieu du gneiss d'une veine de roche peu résistante « d'un caractère anormal... Faute d'un meilleur nom, je l'appellerai une Aplite extrêmement impure ».

Il existe quelques grottes célèbres dans l'est de l'Imerina, celle par exemple d'I-fanongoavana (3); d'autres encore, qui ont joué un rôle pendant l'insurrection. Aucune de ces grottes gneissiques n'a été sérieusement étudiée. D'après des renseignements oraux, elles seraient simplement constituées par les interstices entre d'énormes blocs éboulés et entassés.

En tout cas, les entassements de blocs gneissiques (dégagés et arrondis par l'érosion?) sont assurément un phénomène avec lequel il faut compter. Sous un éboulis de ce genre disparaît, pendant plusieurs kilomètres, la rivière Antsisika (à l'ouest de l'Ankaratra, auprès de Ramainandro) (4). C'est le seul exemple connu d'une rivière à cours souterrain dans les gneiss.

Elles sont rares, en somme, ces curiosités naturelles; aussi

(1) *Quarterly Journal*, 1889, l. c. — Mais surtout *A. A.*, t. V, 1896, p. 414 et s.
(2) *A. A.*, vol. V, p. 257 et s. (1895).
(3) *A. A.*, vol. I, p. 289.
(4) *A. A.*, vol. III, p. 83.

bien n'est-il pas fréquent de rencontrer le roc nu; on ne voit que mamelons de latérite, de couleur et de dessin inexorablement monotone. C'est un vieux pays usé en voie d'effacement.

Plateaux d'abrasion.

Néanmoins quelque atténuation qu'ait apportée l'érosion au relief orogénique des gneiss, ce relief reste très accentué. Il a disparu complètement dans deux régions situées au dehors et en contre-bas des hauts plateaux. C'est la boutonnière des schistes crystallins dans le bassin du Sambao, et la terrasse gneissique dans l'hinterland des Mahafaly, au pied de la falaise terminale des hauts plateaux (angle sud-ouest); c'est sur cette terrasse que la Menarandra et la Linta prennent leur source, aussi bien d'ailleurs que des affluents de l'Oni-lahy (rive gauche), comme le Tsavazy (1). Ce plateau est remarquablement horizontal, incliné lentement d'est en ouest (de 600 à 500 mètres).

Dans la boutonnière du Sambao les gneiss sont aussi de relief très adouci. Il est tout à fait certain, d'autre part, que les strates y sont aussi bouleversées que dans le reste de la zone métamorphique. Je trouve dans mes notes mention de couches redressées jusqu'au voisinage de la verticale. Mais ces bouleversements de la foliation ne se traduisent plus en surface par des accidents montagneux; tout est aplani; on peut, en somme, prononcer le nom de plateaux d'abrasion.

Il n'est pas douteux que ces deux plateaux d'abrasion n'aient été recouverts, au moins partiellement, par la mer et ses dépôts; dans le bassin du Sambao en particulier on trouve, épars sur les gneiss, de petits paquets de grès, des arbres silicifiés.

(1) Se prononce Tchavazy; le son *tch* est tout à fait inconnu en hova; c'est une preuve de plus de l'insuffisance de l'orthographe hova pour noter graphiquement une foule de formes dialectales.

Il faut mentionner derechef sur ces plateaux d'abrasion la présence de chicots granitiques, en saillie brusque de plusieurs centaines de mètres, semblant posés sur le plateau comme un pain de sucre sur une table; c'est le résultat probable de la consistance et de la dureté plus grande des granits.

Mais il faut surtout insister sur notre ignorance. Les plateaux d'abrasion n'ont jamais été sérieusement étudiés. On a voulu seulement affirmer leur originalité, par opposition aux mamelons gneissiques habituels, signaler une autre question ouverte.

L'érosion des sédiments.

L'érosion dans les sédiments de l'ouest a produit des effets inverses à ceux qu'on observe dans les gneiss. Au lieu de tendre à l'aplanissement du relief, elle a fait saillir des montagnes et creusé des vallées.

Cette opposition paraît assez aisément explicable; les dépôts sédimentaires sont d'une consistance extrêmement inégale. S'il existe entre les gneiss et les granits une inégalité de consistance qui a mis ces derniers en saillie, on peut imaginer ce que ça doit être quand les deux termes de l'opposition sont représentés d'un côté par des argiles meubles, dépôts arénacés à peine ou point du tout consolidés (beaucoup de dépôts triasiques? sont dans cet état), et de l'autre par des roches calcaires ou gréseuses qui rivalisent avec le granit en dureté.

On a eu déjà l'occasion de dire que l'érosion a joué le rôle principal dans le modelé de l'ouest sédimentaire. Il faut déterminer exactement les limites de cette assertion.

Des calcaires liasiques sont aujourd'hui à 700 mètres, des grès (triasiques?) à 1.200 mètres au-dessus du niveau de la mer; il est naturel de supposer que de semblables dénivellations n'ont

pas été sans s'accompagner de failles qui n'en seraient pas moins existantes pour être restées jusqu'ici inobservées. Il faut faire la part de l'inconnu.

Dans le domaine même du connu, on a déjà fait remarquer le redressement de l'Isalo dans le sens de son grand axe, un phénomène où l'érosion n'a aucune part.

Pour généraliser davantage, les différentes provinces de l'ouest, en succession longitudinale, sont d'altitude très inégale. Dans l'extrême nord, les plateaux Antankara sont élevés (jusqu'à 1.200 mètres) ; — le Boéuni très bas (le niveau est au-dessous de 300 mètres dans l'Ankara-fantsika) ; — le niveau se relève dans l'Ambongo (700 mètres au causse de Kahavo) — pour s'abaisser ensuite dans le Menabe (le Bemarà ne dépasse guère 400 mètres) ; — les plateaux Bara sont très élevés, une portion considérable est au-dessus de 1.000 mètres.

Pour expliquer ces inégalités, on a proposé d'admettre l'existence de grandes failles transversales mal connues, orientées est-ouest et correspondant aux trois avancées de la côte ouest. Mais que cette explication soit légitime ou non, celle qu'on lui substituera ne pourra être qu'orogénique.

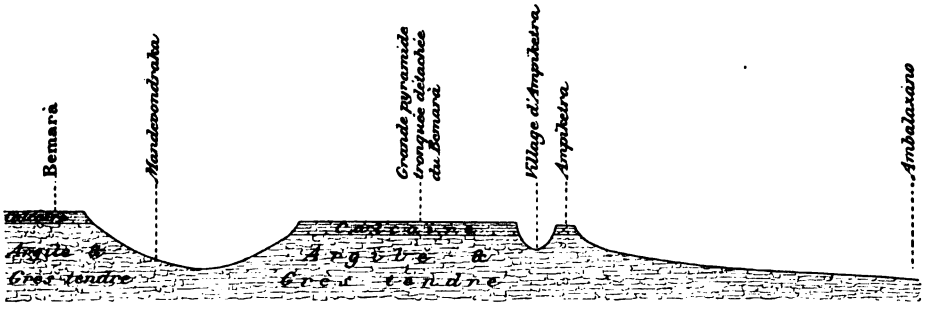
Seulement ce qui a frappé tous les voyageurs depuis Grandidier, c'est l'existence de grands accidents de terrains, rectilignes, successifs, orientés sud-nord, comme le Bemarà, l'Isalo, le Tsiandava, etc... C'est à leur sujet seulement qu'on repousse toute explication orogénique ; on admet que ces grandes falaises sont le résultat de l'érosion, et on croit que cette explication nouvelle peut-être présentée d'une façon tout à fait affirmative.

A première vue, il est naturel de croire que le Tsiandava, le Bemarà, etc... dont la direction est parallèle au grand axe de l'île et par conséquent à la plupart des chaînes gneissiques, sont le résultat des mêmes mouvements orogéniques de pression latérale. C'est l'hypothèse à laquelle semble s'être arrêté Grandidier : « J'ai reconnu l'existence de cinq chaînes de mon-

tagnes qui ont toutes plus ou moins la même direction du N.-N.-E. au S.-S.-O. environ... Les trois premières appartiennent à la formation secondaire (1). » Il met dans la même catégorie le Bemarà et le Bongo-lava.

COUPE DE L'AMPIKETRÀ VUE DU NORD.

C'est en effet la première idée qui vient à l'esprit. En 1895, j'ai proposé l'hypothèse d'une faille longitudinale pour expliquer le Bemarà. Pour Vuillaume, le Tsiandava est un plissement, une



COUPE SCHÉMATIQUE DE L'EXTRÉMITÉ TERMINALE DU BEMARA AUPRÈS D'AM-BALA-RANO.

ride. Ce sont des opinions qui me paraissent décidément insoutenables.

Ma conviction s'est faite surtout en examinant la conformation du Kahavo, que des circonstances particulières rendent très nette.

Il est scientifiquement établi que le relief du Kahavo est dû à

(1) *Bulletin de la Société de géographie*, août 1871.

la résistance offerte à l'érosion par les calcaires liasiques à Spiriferina.

Le cas du Bemarà n'est pas moins net, à son extrémité septentrionale en particulier. Au sud d'Am-bala-rano le Bemarà se termine par un alignement de petites montagnes isolées dont la plus nord est l'Am-piketrà (la marmite). C'est un cône tronqué de grès meuble et d'argile en couches horizontales, avec au sommet une plaque calcaire.

La pyramide de terre meuble avec un chapeau de pierre est une forme classique de l'érosion. Il faut d'ailleurs que les conditions du sol et du climat lui soient favorables à Madagascar; très souvent, sur les talus terreux, on voit des centaines d'Am-piketrà minuscules, petites colonnes hautes d'un centimètre ou deux, portant un caillou plat au sommet.

Au reste, quand on regarde sur une carte générale, le dessin du Bemarà et du Kahavo, on constate aisément que sans doute il n'est pas tout à fait inexact de constater un certain parallélisme avec l'axe général de l'île, ou, ce qui revient au même, avec la côte actuelle; mais la ligne limite est une courbe très nette, en arc, ou, pour mieux dire, en golfe.

Baron qui a fait une étude si consciencieuse des plateaux gréseux Antankara, ne voit aussi dans leurs sommets que des « témoins » d'érosions gigantesques.

Direction dominante des vallées.

Il faut insister d'ailleurs sur ce qu'il est très vrai, d'une façon générale, que les alignements de falaises et de vallées sont presque toujours nord-sud ou plus exactement nord-est sud-ouest. C'est tout naturel; les anciennes côtes, depuis la triasique, jusqu'à la côte actuelle ont toutes cet alignement, c'est

dans cette direction que s'étendent les bandes de dépôts uniformes.

A ce point de vue, les grands fleuves sont curieux à étudier dans leur trajet des montagnes à la mer. Ils franchissent tous une série d'obstacles plus ou moins nombreux, à travers lesquels ils se sont taillé un couloir, parfois un superbe cañon, et en avant desquels ils s'étalent ou se sont étalés en grandes cuvettes lacustres, marécageuses, ou à tout le moins alluvionnaires.

La Tsi-ribihina (1) est un bon type de ce genre. Dans la grande cuvette marécageuse et lacustre du Betsiriry (pays des sarcelles) Mania et Mahajilo se réunissent pour former la Tsi-ribihina, qui s'en échappe par un véritable cañon, les gorges de Be-mena.

Au delà de la *seconde* cuvette, le fleuve est flanqué à droite par le lac allongé d'And-rano-mena, à gauche par les marais de Be-revo; il en sort par des gorges taillées dans le grès au pied du Maro-nono.

Il entre alors dans une troisième cuvette; à sa droite il communique avec le lac Hima, à sa gauche avec celui de Kamaomby; pour en sortir et arriver à la mer il lui faut encore serpenter à travers des collines qui l'encaissent et sur le versant ouest desquelles est Ambiky. — A chaque obstacle on voit le cours du fleuve s'infléchir et serpenter pour trouver l'issue.

Au chiffre près, tous les grands fleuves de l'ouest ont à traverser les mêmes obstacles.

L'Oni-lahy n'arrive à la mer qu'après avoir franchi le causse crétacé dans des gorges étroites de 100 kilomètres de développement. Plus haut il lui a fallu franchir deux éperons de l'Isalo. Sa vallée s'élargit en trois cuvettes séparées par ces étranglements, la plus orientale habitée par les Bara-Vinda, la suivante

(1) Autre nom Tsi-tsoboina, les deux noms signifient l'inguéable.

par les Antanosy émigrés, la plus occidentale par les Antanosy émigrés et les Mahafaly.

On n'a pas sur le Mangoky de renseignements suffisamment nets ; il est certain pourtant qu'avant d'arriver à la mer, il a dû s'ouvrir un étroit passage à travers un Bemarà (1) calcaire, dernier prolongement septentrional du causse que nous avons appelé de l'Isakondry. Le fleuve s'y engage aussitôt après son confluent avec la Sakanavaka.

Le Manamb-olo a beaucoup de peine à traverser l'autre Bemarà, celui du nord; il le longe pendant cinquante kilomètres avant de s'y frayer les gorges de Be-kopaka. Le Mahavavy, à partir d'Am-baliha, coule pendant une centaine de kilomètres dans des cañons magnifiques entre les causses du Kahavo et d'Ankara.

La Betsiboka franchit l'Ankara-fantsika aux gorges d'Ankaladina, en amont desquelles s'étalent les marécages et les alluvions de Madiro-valo.

La Mahajamba, la Sofia ont à franchir l'obstacle du Bongolava.

L'ouest tout entier est un pays où les grands fleuves ont une direction perpendiculaire à celle des vallées, ils les traversent transversalement au lieu de les utiliser. Nulle part une carte orographique construite sur le cadre des bassins fluviaux ne s'écarterait davantage de la réalité.

Vallée triasique.

Ce n'est pas, je crois, généraliser outre mesure que d'affirmer l'existence d'une grande vallée, ou rainure, qui suit exactement la limite géologique des gneiss et du trias d'un bout à l'autre

(1) Ne pas confondre avec celui du Menabe.

de l'île, réserve faite naturellement pour le sud-ouest inconnu. La masse des gneiss d'une part, et celle des dépôts sédimentaires de l'autre, sont comme deux pièces rapportées dont la jointure bâille. La vallée s'est creusée naturellement aux dépens du trias? en tout cas des couches sédimentaires inférieures, qui se sont accusées en creux entre des roches et des dépôts plus résistants. Pour se rendre compte de la cause, il ne faut pas oublier que le trias a pour être plus usé l'excuse de son âge; mais il faut insister surtout sur le caractère meuble ou semi-meuble des dépôts triasiques au moins ceux de la base, des étages les plus anciens. On a déjà dit que le calcaire y fait toujours défaut.

En superficie, il est difficile d'évaluer le terrain qu'a perdu le trias, il est évident cependant qu'il a reculé. Au sud de la rivière Loky, dans la zone gneissique, on trouve des paquets de grès rouges encore collés aux schistes crystallins. — Au Be-tsiriry, dans la vallée du Ki-rano-mena, un enduit tenace de poudingues triasiques est resté adhérent au fond de la rivière et lui sert de lit au milieu des cipolins. Ce sont des témoins irrécusables d'une plus grande extension du trias vers l'est. Il est légitime d'admettre que le plateau d'abrasion Mahafaly a été jadis recouvert de dépôts triasiques, de même que celui du Sambao l'a été incontestablement.

En épaisseur et sur certains points on peut très bien évaluer la puissance de la tranche disparue. A An-kilahila il suffit de prendre la différence d'altitude entre le fond de la vallée et le point où apparaissent les premiers calcaires sur les pentes du Kahavo; cette différence est de 400 mètres environ. Il n'est pas douteux qu'avant l'œuvre de l'érosion la vallée actuelle était comblée de dépôts triasiques jusqu'au niveau des calcaires.

A Janjina, les plus anciens dépôts triasiques (des schistes jaunâtres très fissiles) sont restés accrochés au talus gneissique (dont leurs strates épousent la pente) presque jusqu'au sommet

de ce talus, à plusieurs centaines de mètres au-dessus de la plaine. Il me semble difficile de voir là autre chose qu'un témoin laissé par l'érosion.

Naturellement cette vallée de 1.500 kilomètres varie beaucoup de largeur, d'aspect; elle n'est ni régulière ni rigoureusement continue. Invariablement encaissée à l'est par la lèvre en rejet de la faille gneissique, elle a pour épaulement occidental une falaise tantôt crétacée, tantôt jurassique, tantôt aussi préjurassique (apparemment d'un étage supérieur du trias, l'Isalo par exemple).

C'est en arrière du Bemarà qu'elle est peut-être la mieux marquée et la plus régulière sur la plus grande étendue. Au moins les Sakalava du Menabe ont-ils conscience eux-mêmes de son individualité distincte, puisqu'ils lui donnent un nom d'ensemble, Ambaliky « de l'autre côté ». Le Be-tsiriry et Ankavandra, comme aussi Am-bala-rano sont également dans le pays d'Ambaliky. C'est un pays bas (150 à 250 mètres d'altitude), marécageux, nu, très uniforme, une vallée de 50 kilomètres de largeur moyenne, sur 300 kilomètres de longueur, encaissée entre deux falaises rectilignes, l'une de 1.200 mètres (Bongo-lava) et l'autre de 4 ou 500 mètres (Bemarà).

Il ne manque pas d'autres points où la vallée triasique, pour n'avoir pas reçu des indigènes un nom d'ensemble, n'en est pourtant pas moins nette; souvent elle est réduite aux dimensions d'un long couloir; c'est le cas de la vallée d'An-kilahila — large d'une quinzaine de kilomètres. C'est aussi le cas de la haute vallée du Sakeny, encaissée à l'ouest par les escarpements gréseux d'An-doha-ndafy-mavo (700 mètres, la vallée en a 2 ou 300), et très étroite. Ce caractère doit être aussi très marqué dans le nord-ouest, la vallée de l'Ifasy par exemple, où la hauteur relative des falaises Est et Ouest est d'un millier de mètres au moins.

Au Bouéni, la vallée est bien marquée, mais très large. Ce ne

sont pas seulement tous les dépôts triasiques (?) mais encore ceux du jurassique qui ont été accusés en creux par l'érosion.

Pour trouver l'épaulement ouest, il faut aller jusqu'à la falaise crétacée.

Au sud du Mangoky, la vallée triasique est très nette, très encaissée entre l'Isalo gréseux et l'Horom-be gneissique, mais les deux vallées du Mena-maty et de l'Imaloto qui se touchent dos à dos s'élèvent progressivement jusqu'à une altitude de 800 mètres à Rano-hira. Il est vrai que l'Horom-be et l'Isalo en ont 1.200.

Le seul point, où cette grande vallée soit franchement interrompue, est en somme le promontoire triasique à l'ouest de Makarainga.

Insister comme on l'a fait sur l'existence de cette vallée peut paraître d'une importance toute théorique. Il est cependant facile d'imaginer son utilisation pratique. Les indigènes prétendent qu'en saison des pluies, le Manamb-olo et le Mahajilo communiquent par des marais intermédiaires, de même que la Mahajamba et le Kamory (affluent de la Betsiboka). En les supposant fausses, ces assertions seraient plutôt exagérées qu'absurdes. On parle aussi d'une communication possible entre la Sambirano et l'Ifasy. Le temps viendra sans doute où cet Ouest s'éveillera à la vie commerciale, et la vallée triasique deviendra la grande voie naturelle des canaux.

Les lacs côtiers.

Dans le même ordre d'idées, il faut signaler un fait intéressant. Les plus grands lacs de l'ouest sont à proximité de la mer, le Kinkony (Ambongo), le Mandrozo (Mailaka), l'Iotry (Fiherenga), le Tsi-manam-petsotra (Mahafaly). Assurément ils sont à beaucoup trop grande distance les uns des autres pour

qu'on puisse parler de chapelet. Il ne faut pas se dissimuler non plus qu'ils sont très mal connus. Néanmoins il n'est pas douteux qu'ils existent et qu'ils sont très grands; il semble bien aussi que la richesse en lacs de la côte est tout à fait hors de proportion avec celle de l'intérieur, de la vallée triasique par exemple. Ils sont de forme allongée dans le sens de la côte, quelquefois de véritables boyaux; tel est, par exemple, le Tsi-manam-petsotra : « il s'étend, m'a-t-on dit, de 20 milles environ vers le sud; il est extrêmement étroit (1) ». Mandrozo a la même forme, autant que j'en ai pu juger par son extrémité sud.

Ils sont encaissés par des collines; c'est très net au Kinkony, également au Mandrozo qui « forme une sorte de dépression entre le massif de Behetra à l'est, et une ligne de hauteurs (2) ». — « Le lac Iotry, dont la superficie peut atteindre 75 kilomètres carrés, occupe le fond d'une dépression dont l'altitude est de 30 mètres au-dessus du niveau de la mer (3). » Du Tsi-manam-petsotra Grandidier nous dit qu'il est situé à deux lieues de la mer, et on sait par ailleurs que la côte Mahafaly a des falaises calcaires, à vrai dire peu élevées.

Ces lacs ne sont donc pas de simples lagunes marines à l'abri d'une langue de sable. Il n'est pas inutile de le spécifier, car les plus méridionaux, l'Iotry et le Tsi-manam-petsotra sont à des degrés divers des lacs salés.

D'après le capitaine de Thuy, « *aux temps secs,* l'eau de l'Iotry est sensiblement salée ». Il doute que « cette particularité soit due aux infiltrations de la mer éloignée de 40 kilomètres ». Évidemment il s'agit d'un phénomène climatérique, la côte sud-ouest est semi-désertique, l'Iotry et le Tsi-manam-petsotra sont, je crois, sans écoulement, ce sont des schotts, de petites mers mortes : le caractère est bien plus marqué au

(1) Grandidier, *Bulletin de la Société de géographie*, août 1871, p. 93.
(2) *Notes et Expl.*, 30 juin 1899, p. 261.
(3) *Notes et Expl.*, 31 janvier 1898, p. 41.

Tsi-manam-petsotra qui du reste est plus méridional, c'est-à-dire dans un climat plus sec. D'après Grandidier, l'eau en est très salée, et il paraît n'être habité par aucun poisson.

Sachant par ailleurs combien est fréquent dans l'ouest l'alignement longitudinal des obstacles, on peut considérer que les lacs côtiers en sont une conséquence. Il est à peu près certain que le lac Kinkony s'est formé en arrière du barrage qu'oppose à l'écoulement des eaux la falaise tertiaire, on l'a dit ailleurs. Il serait intéressant de rechercher quel rapport les autres lacs peuvent avoir avec des falaises de cet âge.

En tout cas ils accusent la même tendance qu'on a déjà signalée dans la vallée triasique à communications faciles entre vallées de fleuves différents. Le Kinkony se déverse dans le Mahavavy, mais son extrémité occidentale touche à la rivière de Botteler. Le Mandrozo se déverse dans la Kinkana et son extrémité sud voisine avec le Manambaho.

La vallée triasique a certainement eu ses grands lacs, mais les âges géologiques leur ont fait subir des vicissitudes variées et d'ailleurs inconnues. La richesse en lacs de la zone côtière tient sans doute à ce que, tout en ayant la même structure que l'intérieur, la même régularité des barrages longitudinaux, elle est d'émersion récente ; l'érosion n'a pas eu le temps de parachever son œuvre de colmatage et de drainage.

Les grands plateaux.

On emploie souvent l'expression de « plaines Sakalava ou plaines de l'Ouest », pour exprimer cette idée que les dépôts sédimentaires ne s'élèvent jamais aussi haut que les gneiss. Cette idée est d'une vérité toute relative. On a déjà dit que des plateaux sédimentaires ont jusqu'à 1.200 mètres d'altitude (certaines parties de l'Isalo et des plateaux Antankara). Ces plateaux sont

très uniformes, ils se divisent en deux catégories, causses calcaires, plateaux de grès rouge. Tous les causses se ressemblent entre eux et tous les plateaux de grès rouge en font autant.

Cette ressemblance a eu pour conséquence d'étranges illusions. Des voyageurs qui ont vu les causses du Menabe (Bemarà) et qui voient ensuite ceux du Mangoky (désignés d'ailleurs par le même nom de Bemarà), ou bien ceux du Bouéni (Ankara) ont cru à l'existence d'un grand causse continu de la Betsiboka à l'Oni-lahy. La grande carte de P. Roblet schématise cette illusion. En réalité, il y a trois grands systèmes de causses au sujet desquels on a déjà donné des détails suffisants. Leurs limites sont bien connues, leur altitude, et même, jusqu'à un certain point, leurs âges géologiques : causse de l'Ambongo-Bouéni (Ankara, Kahavo); causses du Menabe (Bemarà); causses Bara-Imamono (on les appelle parfois Manda-be, la grande muraille, et, à l'extrémité nord-ouest, Bemarà. Nous leur avons, à différentes reprises, donné le nom de l'Isakondry, qui en longe le pied à l'extrémité sud).

On a beaucoup parlé aussi de deux grands systèmes de plateaux gréseux, l'Isalo dans le sud et l'Ankara dans le nord. Mais il faut insister sur un troisième, à vrai dire mal connu, mais dont l'existence au moins ne fait pas de doute. Il se dresse au nord du Mangoky; on lui a donné sur la carte le nom d'An-doha-ndafimavo qui s'applique à son extrémité septentrionale. De Janjina on aperçoit très nettement sa falaise terminale; Grandidier l'a traversé en entier, Doulliot et Voeltzkow partiellement. Depuis l'occupation, il a été visité à diverses reprises. Pourtant nous avons encore bien peu de renseignements sur son compte; il est certain du moins que c'est un plateau gréseux, d'altitude décroissante d'est en ouest, et dont la falaise au-dessus du Sakeny atteint 700 mètres.

Il faut mentionner aussi le Manasa-mody (au nord de la Sofia); c'est un fort beau plateau de 500 mètres au moins, terminé sur

la Sofia par une falaise de 400 mètres d'un seul jet. Il est impossible de dire s'il est calcaire ou gréseux, personne n'en ayant jamais fait l'ascension, au moins qui se souciât de nous renseigner à son sujet.

Causses ou plateaux gréseux ont la même allure : sommet très peu incliné à pente douce vers la mer, bords à pic et d'un seul jet au moins du côté de l'intérieur; ils sont coupés, les plateaux gréseux plus encore que les causses, d'entailles à pic descendant jusqu'à la base, de gorges et cañons superbes; ceux de l'Isalo sont d'un pittoresque qui n'a pas échappé aux Malgaches eux-mêmes; les « routes de l'Isalo » (*lalan'Isalo*) sont légendaires. Aux extrémités, les gorges se rejoignent, s'entrelacent, mangent la montagne dont il ne reste plus que les alignements des pyramides tronquées (extrémité nord du Bemarà, sud de l'Isalo; à citer aussi l'Ambohi-tsi-tondroina au sud des gorges du Manamb-olo).

C'est qu'en effet, là comme dans la zone à latérite, l'érosion, au lieu de creuser des thalwegs à pente douce, entaille le sol par tranches, par pans, qu'il s'agisse de calcaires, de grès ou d'argiles.

Certains points de la soi-disant plaine sakalave sont absurdement accidentés, coupés de chancres, de couloirs, hérissés de pyramides et de pans coupés ; la vallée d'Ankavandra, à l'ouest du Manamb-olo, apparaît comme un chaos de murailles et de bastions d'argile. La route de Sitampiky à Andrano-mavo (Ambongo), passe pour paradoxalement accidentée, extrêmement difficile.

Il est évident que l'érosion procède toujours par affouillement, elle attaque le sol à la base, et non pas à la surface. Tout se passe comme si le sol et le sous-sol étaient extrêmement perméables, et je crois d'ailleurs qu'ils le sont. Les causses, les plateaux et jusqu'aux moindres collines ont leur sommet sec, aride; herbe rare, ni ruisseau, ni source, de grandes dalles blanches, ou une croûte violacée parsemée de rognons de fer, ou bien encore des

couches de galets qui roulent sous les pieds, suivant qu'on marche sur le causse, le plateau gréseux ou la colline d'argile. En bas, dans les gorges, les cuvettes, une exubérance végétale, suffisamment expliquée par la multitude des sources, des ruisseaux, des marais ; chaque plateau a une ceinture de sources et de végétation, un sommet mort. Ils se comportent comme d'énormes éponges, au bas desquelles l'eau se réfugie pour sourdre sur le pourtour. Les cañons jouent le rôle de canaux de drainage qui retirent l'humidité aux sommets.

Circulation souterraine.

Comme on peut s'y attendre, il existe dans les causses des cas typiques de circulation souterraine. A leur surface on rencontre des étangs circulaires sans émissaire et sans affluent apparent, des trous d'eau d'ailleurs vive, car on y voit des anguilles ; les oueds abondent, lits à sec, semés parfois de flaques d'eau qui ne s'unissent qu'après l'orage en un courant superficiel ; ce lit est très souvent de grandes dalles calcaires fissurées, sans un grain de sable ou de limon ; d'autres fois, c'est un pêle-mêle de roches.

A Namoroka, une grosse rivière sort brusquement du sol toute formée. Je connais un cas seulement de rivière qui se perd pour reparaître plus loin, mais il est très net. C'est un affluent du Mangomba, au sud-ouest d'Am-bala-rano; la rivière, sous le nom de Boka-rano, disparaît au pied d'un escarpement calcaire, éperon terminal du Bemarà, et reparaît de l'autre côté sous le nom de Mangily.

Dans les grès et les dépôts meubles, des irrégularités de la circulation superficielle indiquent l'importance de l'infiltration souterraine. Très souvent les rivières ne sont qu'un lit de sable, humide ou non en profondeur, et semé de flaques d'eau : le Sambao à Maliomanala, le Soa-fasy au sud de Manandaza, etc....

L'eau ne coule que pendant la saison des pluies; mais, à certains jours, elle ne reconnaît plus son vieux lit et s'en fraye un nouveau. Les fleuves « morts », *maty*, comme disent les indigènes, sont nombreux : Manambao-maty auprès de Tamboho-rano, Namela-maty auprès de Mainti-rano. Il existe aussi un Manamb-olo-maty auprès d'Ankavandra; mais c'est un affluent du fleuve qui porte ce nom, comme si, de mémoire d'homme, il avait cessé d'être le fleuve principal à la suite de modifications qu'on ne voit pas dans l'hydrographie de la région. Ce serait un petit problème intéressant.

Tsingy.

L'érosion qui a sculpté le relief des grands plateaux a parfois travaillé en petit et découpé des roches d'une façon curieuse. Baron trouve l'Angaraony « découpé de telle sorte qu'il a vaguement l'aspect d'une cathédrale (1) ».

Près de Mahitsi-hazo il a trouvé, semés sur le sol, des blocs de roc « grands comme des cottages » qu'il a cru d'abord erratiques, une hypothèse d'ailleurs qu'il a détruite lui-même; ce sont les témoins d'une coulée trachytique.

Le plus curieux édifice de grès des plateaux Antankara passe pour être le « trou de Tsimiaro ». On appelle ainsi un énorme bloc gréseux évidé à l'intérieur, qui servit de refuge habituel aux rois Antankara, dans leurs luttes contre leurs voisins (2).

Les calcaires, plus encore que les grès, offrent aux rois indigènes des forteresses naturelles qu'on appelle « Tsingy (3) ». Celui de Namoroka est le plus beau que je connaisse.

(1) A. A., t. IV, p. 105.

(2) Cf. Guillain. C'est lui qui emploie cette expression, aujourd'hui plus ou moins tombée en désuétude, de trou de *Tsimiaro;* Tsimiaro était roi des Antankara vers le milieu du siècle.

(3) Sens dérivé; le sens général est : versant d'une montagne quelconque.

C'est précisément dans le cirque de Namoroka qu'un gros ruisseau la Kapiloza sort tout formé d'une anfractuosité de la roche; je crois qu'il est l'auteur responsable du Tsingy; pourtant il se trouve, à proximité, des traces évidentes de ce qui ne peut pas avoir été autre chose que l'érosion marine. Autre petit problème.

GRÈS DÉCOUPÉS PAR L'ÉROSION A KIPATSO, AU SUD DE L'AMBOHITS-OSY.

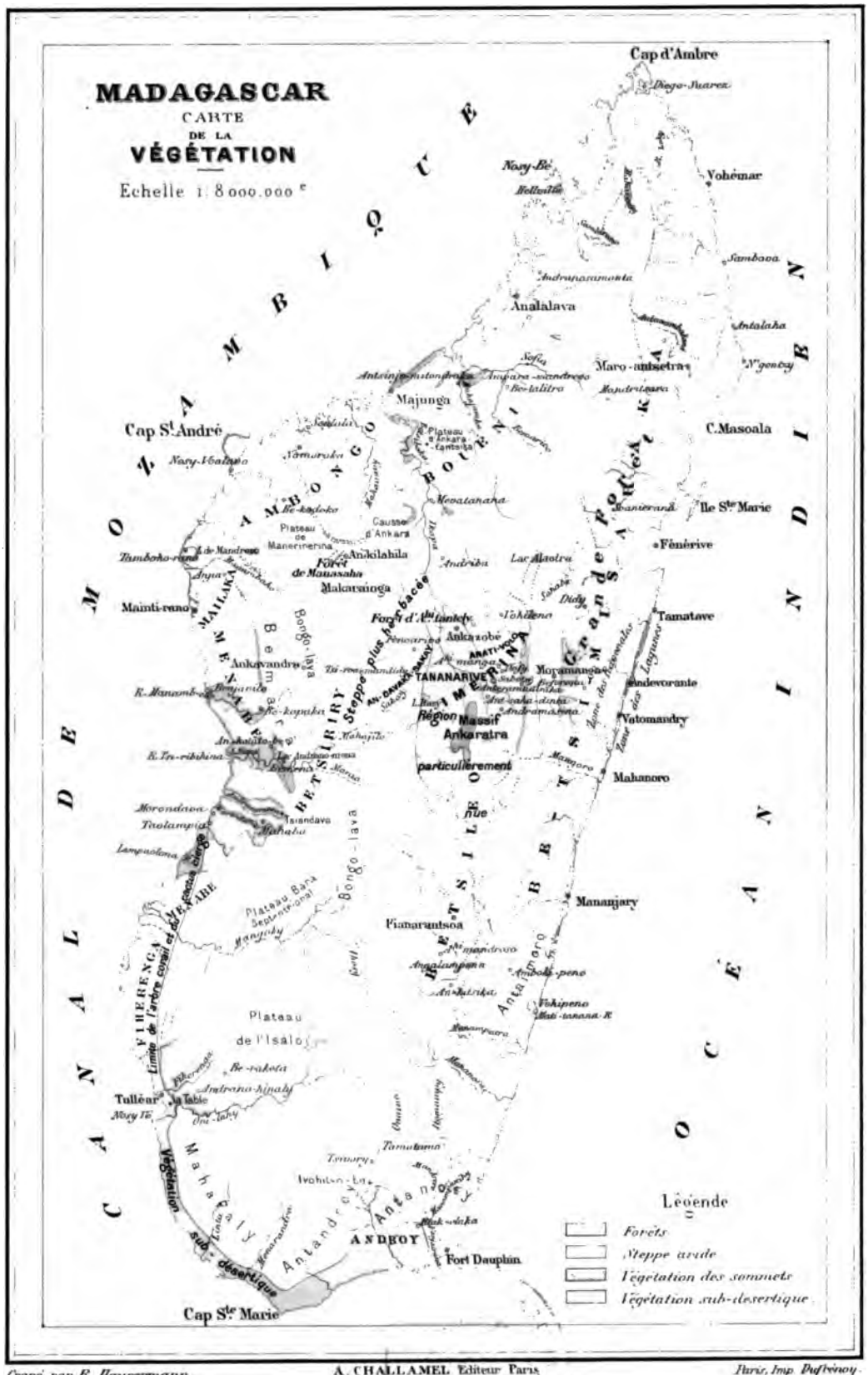
Ces rochers font une telle impression qu'on les a marqués en montagnes sur certaines cartes; il ne faut pas oublier que la dénivellation maximum est de 25 mètres.

Les Tsingy d'An-jia sont très beaux, eux aussi; c'est au roi Morozy qu'ils servaient de retraite. D'ailleurs tout le versant ouest du Bemarà dans le Mailaka est semé de cirques difficilement accessibles.

Une circonstance accessoire qui rend ces Tsingy aisés à dé-

fendre est la dentelure des calcaires, ce sont des centaines d'aiguilles la pointe en l'air. « Ce calcaire, dit Baron, doit parfois à l'érosion une surface hérissée de protubérances pointues, qui rendent la marche impossible ou dangereuse (1). » Le capitaine de Thuy a trouvé professionnellement la comparaison juste, ces « alvéoles » lui rappellent « celles qui contiennent les balles dans les galettes de l'obus à mitraille (2) ». L'érosion fait ainsi aux Tsingy un cercle de défenses accessoires qui ne sont pas à dédaigner contre un ennemi va-nu-pieds.

(1) *A. A.*, t. IV, p. 105.
(2) *Notes et Explorations*, l. c.



Gravé par R. Hausermann. A. CHALLAMEL Editeur Paris Paris, Imp. Dufrénoy.

CHAPITRE VIII

VÉGÉTATION

Au point de vue de la végétation, Madagascar a la même variété de petit continent qu'au point de vue climatique. L'Est, l'Ouest, le Centre, le Sud sont des mondes à part.

Spécialisation des flores. — Les trois premiers sont les seuls dont la botanique ait été étudiée. Voici quelques chiffres qui datent déjà de 1891 (1) et qui donneront une idée de la spécialisation des flores.

En 1891, un botaniste dont la compétence en matière de flore malgache est incontestée, le R^d^ Baron, connaissait 3.178 espèces, et sur ce nombre considérable il en range 100 seulement sous la rubrique : « communes aux trois régions ».

L'Est	sur 1.526	espèces	en a	1.108	qui lui sont	particulières.
L'Ouest	sur 1.008	—	en a	706	—	—
Le Centre	sur 1.236	—	en a	872		—

Cela revient à dire que les trois quarts des plantes sont exclusivement confinées dans une des trois régions.

Et quant à la quatrième qui n'a jamais fait l'objet d'une étude scientifique d'ensemble, elle est, à tout le moins pour un œil profane, celle de toutes qui a la végétation la plus bizarre et la plus insolite.

(1) *A. A.*, t. IV, p. 330.

L'Est.

Ce sont les pentes orientales du grand plateau, remontées et inondées, une moitié de l'année par l'alizé, l'autre moitié par la mousson. C'est une bande de terrain allant de la rivière Loky à Fort-Dauphin, soit 800 milles de long sur 60 à 70 de large, avec des variations d'altitude de 0 à 1.600 mètres. Étant donné de semblables chiffres, il est évident que la végétation ne peut pas être rigoureusement uniforme. Elle a cependant partout des caractères communs et un air de famille.

Richesse végétale. — L'Est est la seule partie de l'île où la pluie soit répartie sur tous les mois de l'année; il n'y a pas de mois secs et à peine y en a-t-il de moins humides. Aussi est-il par excellence la région boisée, et c'est ce qui constitue son originalité. « La région orientale est de beaucoup la plus richement vêtue de végétation... Les deux cinquièmes au moins en sont couverts d'une forêt dense, impénétrable et continue. Le reste est semé d'innombrables bouquets de bois, et là même où ils manquent, la végétation est abondante (1). » La fraction indiquée, deux cinquièmes, est peut-être un peu forte pour les parties les moins favorisées de la côte Est; il faut se souvenir que Baron a toujours voyagé dans le nord-est, pour lequel cette évaluation est sans doute exacte. Mais il reste vrai que du nord au sud court une bande tantôt large et tantôt mince, tantôt simple et tantôt double ou même triple, de forêt continue.

La forêt. — Il y a donc dans la région orientale deux sous-régions, deux zones, l'une boisée et l'autre plus ou moins nue, et ces deux régions sont dans un rapport constant l'une à l'autre.

La forêt est toujours sur les sommets; elle descend sur les pentes, plus ou moins bas, jusqu'au point variable où ces pentes

(1) *A. A.*, t. IV, p. 337.

cessent d'être raides, où les lignes du paysage prennent des allures plus tranquilles. Un voyage en forêt, en règle générale, ne cesse d'être une ascension pénible que pour devenir une descente vertigineuse : les arbres s'étagent les uns au-dessus des autres, comme accrochés, et la forêt semble une tenture plaquée à une muraille.

C'est sans doute que les vents de mer déposent leur humidité en bien plus grande abondance lorsque la colonne d'air est contrainte par les mouvements du terrain à une ascension rapide; car ce sont les versants Est qui sont boisés, ceux qui regardent l'océan, et le long desquels montent les vents de mer. Les versants ouest, le long desquels ils descendent, sont au contraire déboisés; aussi, dans le cas si fréquent où deux chaînes parallèles s'étagent l'une derrière l'autre au-dessus de l'océan Indien, la vallée qui les sépare reste déboisée, et le ruban de forêt se dédouble.

Zone à ravenale. — Au-dessous de la forêt, entre elle et la mer, le socle qui supporte les hautes chaînes, le premier gradin, est en général un plateau mamelonné à pentes médiocres, un dédale de collines, où les bouquets de bois ont une tendance à se concentrer dans les fonds, de grands espaces intermédiaires restant chauves. C'est l'arbre du voyageur, le ravenale (1), qui domine et qui donne à la région intermédiaire une physionomie à part; du haut d'une côte, le voyageur aperçoit leurs grands éventails verts par milliers jusqu'au bout de l'horizon, faisant tache sur le fond rouge des collines.

Zone des lagunes. — Enfin la région orientale est longée, sur les bords immédiats de la mer, juste au-dessus des dernières vagues, par une troisième et dernière zone. C'est un liseré d'épaisseur insignifiante, 7 à 8 kilomètres de large peut-être, mais probablement continu sur les 1.200 kilomètres de

(1) Exactement ravin-ala.

la côte —, à tout le moins l'est-il de Tamatave à Mananjary.

Son existence est liée à celle des sables que le courant équatorial refoule et étale de Vohémar à Fort-Dauphin et à l'abri des-

LE TANGUIN (TANGHENA VENENIFERA)
D'APRÈS UNE PHOTOGRAPHIE DE M. PRUDHOMME.
Tiré de l'ouvrage du capitaine X... *Voyage du général Galliéni* (HACHETTE, éd.).

quels s'allongent des chapelets de lagunes. Ces lacs, bordés de la végétation spéciale qui a revêtu les langues de sable, forment un paysage qu'on a souvent comparé à un parc anglais. Quand on cherche à analyser cette impression, on se rend compte que le terrain est uni ou mollement ondulé, que les arbres et les ar-

bustes voisinent sans former fourré, mais surtout que le sol est gazonné, qu'il a l'aspect d'une pelouse : ce dernier trait est le plus particulier. Dans le reste de l'île rien n'est plus rare qu'une pelouse : quand le sol n'est pas à vif, il se recouvre d'une brousse d'herbes hautes et dures, mortes et sèches pendant une partie de l'année, de petits bambous. Les sables qui bordent les lagunes, perpétuellement imbibés, nourrissent de petites herbes toujours vertes, à tiges tendres, d'aspect presque européen.

C'est là une simple impression de profane devant un paysage; d'après les botanistes, « la zone des lagunes possède un grand nombre de végétaux qu'on ne rencontre nulle part ailleurs (1) ». Quelques-uns même sont confinés au voisinage immédiat de la mer et ne s'en écartent jamais à plus de « quelques centaines de yards », par exemple le « *Trachylobium verrucosum*, qui fournit la gomme copal... *tanghinia venenifera* dont le fruit donne le tangin, le célèbre poison malgache ».

C'est au sol apparemment, et non pas au climat qu'est dû le caractère particulier de la flore dans le voisinage des lagunes. Ce sol n'a pas seulement l'originalité d'être sablonneux; la proximité des bancs de coraux, éternellement triturés par l'Océan, laisse à supposer qu'il contient une assez forte proportion de calcaire.

La succession régulière de ces trois zones étagées d'Est en Ouest :

Zone des lagunes ;
— des ravenales;
— de la grande forêt,

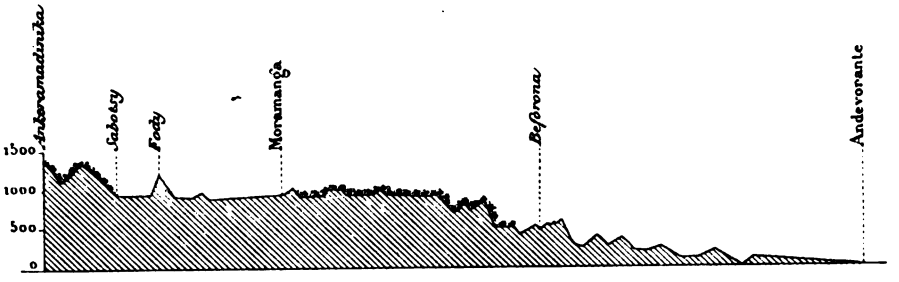
donne à la flore de la côte Est une physionomie d'ensemble.

Diminution de la forêt dans le sud. — Néanmoins il faut distinguer entre le nord-est et le sud-est. Au point de vue de la précipitation annuelle des pluies, il y a entre Tamatave et Fort-

(1) *A. A.*, t. IV, p. 383.

Dauphin une différence du simple au double; aussi, à mesure qu'on s'avance vers le sud, la forêt diminue d'épaisseur.

On connaît mal sa distribution au nord de Maroantsetra, mais il est bien probable qu'elle atteint là sa plus grande largeur. Un voyageur anglais qui n'a exploré que le cours inférieur de la rivière Antanambalana, déclare que la région « est en grande partie couverte de forêt vierge (1) ». D'après Chapotte, « la presqu'île de Maso-ala et la région qui lui fait suite au nord jusqu'aux environs d'Antalaha, peuvent être considérées dans leur ensemble



COUPE D'ANDEVORANTE A ANKERAMADINIKA MONTRANT LA LOCALISATION DE LA FORÊT SUR LES PENTES ORIENTALES.

comme un immense bloc boisé (2) ». La forêt entoure de toutes parts Maso-antsetra, qui est incontestablement le centre le plus important d'exploitation forestière et le séjour le plus malsain de toute l'île.

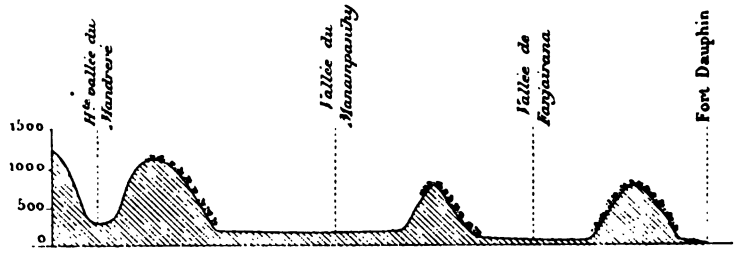
Entre l'Alaotra et Tamatave, la forêt est encore puissamment développée. Là, elle est mieux connue; on connaît ses limites, car un certain nombre d'itinéraires la traversent, itinéraires Catat, capitaine Vallet; elle atteint 75 kilomètres de large : c'est une masse énorme, un obstacle puissant qu'il faut plusieurs jours de marche pour surmonter.

C'est précisément cet obstacle que la route de Tamatave à

(1) A. A., t. IV, p. 226.
(2) Chapotte. *Les Forêts de Masoala*, Notes et Exp., 31 juillet 1898.

Tananarive contourne, par le sud. Et cependant, le long de cette route, la forêt, toute diminuée qu'elle est déjà, reste encore respectable, 25 kilomètres de large entre Beforona et Moramanga (1).

Dans le sud-est l'appauvrissement de la forêt est évident, les 75 kilomètres de large se réduisent à 10 ou 20. Ce n'est plus deux ou trois *jours* qu'il faut pour la traverser, c'est quatre ou cinq *heures*. La route de Mananjary à Fianarantsoa ne traverse la forêt que pendant quelques kilomètres. La route de Fianarantsoa à Ambohi-peno traverse en quelques heures de des-



COUPE DE FORT DAUPHIN A LA HAUTE VALLÉE DU MANDRERE MONTRANT LA LOCALISATION DE LA FORÊT.

cente brusque un ruban de forêt; puis, à partir d'An-kitsika, elle entre dans la région des ravenales.

Caractères botaniques de la flore. — La flore de la région orientale est celle d'un pays humide et chaud, naturellement. Pour des botanistes, son trait le plus saillant est la prédominance anormale des fougères. Baron en compte 200 espèces, soit 13,1 pour 100 du nombre total des espèces orientales. Dans le reste de l'île, la proportion s'abaisse à une fraction d'unité pour cent.

Pour le profane qui traverse la forêt, les formes inusitées de végétation abondent; les grands bambous (*volo*) de 7 à 8 mè-

(1) Cf. coupe.

tres de haut; des plantes herbacées géantes, grandes comme des arbustes, que les créoles appellent longouzes et que les botanistes rangent dans la famille des *cardamum* (exactement *amomum Daniellii*), les lianes, les orchidées.

L'ensemble est admirablement vert et riant; on est pourtant frappé de la rareté des beaux arbres : presque tous les troncs sont élancés et grêles; d'ailleurs les sous-bois abondent, c'est un fouillis de broussailles, au milieu desquelles on ne peut pas avancer hors du sentier. A de rares exceptions près, on ne voit pas à Madagascar la grande forêt de l'Amérique du Sud, celle des gravures, la colonnade de troncs énormes géants supportant un dôme de verdure lointain et impénétrable au soleil, sous lequel aucun sous-bois ne peut vivre.

Il est certain que, si le climat de la région orientale est exceptionnellement favorable à une luxuriante végétation tropicale, on ne peut pas en dire autant du sol; même au cœur de la forêt, à travers la mince couche d'humus on voit percer de place en place l'omineuse latérite. Dans la région des ravenales elle donne à tous les mamelons, à perte de vue, l'éternelle et lassante couleur rouge brique.

Grandidier attire l'attention sur l'abondance des mousses et des lichens qui couvrent les troncs d'arbres, et qui sont un sûr indice de croissance lente et laborieuse (1).

Scott Elliot : « La forêt est le plus souvent désappointante. Dans les environs de Fort-Dauphin où j'ai eu le temps de la connaître assez bien, elle contient bien peu de belles pièces de bois (*little really good timber*). Je me demande si, d'Angalampona à Fort-Dauphin (c'est-à-dire au sud du parallèle de la Mati-tanana), il y a autant de bois utilisable que dans la forêt de Knysna dans l'Afrique du Sud (2). »

(1) *Comptes rendus*, t. CXVIII, 30 avril 1894.
(2) *Notes on a botanical trip in Madagascar*, A. A., t. IV, p. 397.

Baron est « convaincu depuis longtemps que le sol de Madagascar a été beaucoup trop vanté (1) ».

Le garde général des forêts Chapotte, parlant des célèbres forêts de Maro-antsetra, signale « la pénurie des vieilles futaies ou, ce qui revient au même, la grande dissémination des arbres exploitables de belles dimensions... Ce sont des taillis sous futaie *en voie de conversion* en futaie (2). » Comme il s'agit de forêts séculaires, il faut que cette *conversion en futaie* ait les caractères d'une asymptote.

La note est partout la même : pour trouver des enthousiastes sans réserve des forêts orientales, il faut s'adresser aux ouvrages de vulgarisation et aux conférences dont la tâche est de fournir au public français des notions coloniales vagues et optimistes.

Richesses exploitables. — La forêt n'en contient pas moins des richesses dont une partie est déjà exploitée. Les indigènes en tirent une foule de choses : le grand bambou que les Malgaches appellent volo-tsangana (*Cephalostachyum Chapelieri*) est employé à toutes sortes d'usage; l'écorce de quelques arbres, en particulier le nato (*Labramia Bojeri ?*), fournit des couleurs excellentes, aujourd'hui trop abandonnées pour de mauvaises couleurs d'aniline d'importation européenne; les bois de construction abondent; le plus connu est le voamboana que les botanistes appellent *Dalbergia Baroni* et que les profanes, à tort ou à raison, prennent pour du palissandre.

Ces bois de construction ne s'exportent guère et leur exploitation à l'européenne n'a jamais pu être organisée pratiquement; ils ont tous l'inconvénient grave de n'être pas flottables à cause de leur poids.

Le seul produit de la forêt qui prenne régulièrement le chemin d'Europe est le caoutchouc.

Madagascar tout entier ou du moins toutes ses côtes sont riches

(1) *L. c.*, A. A., t. IV, p. 341.
(2) *Les Forêts de Masoala.* Notes et Explorations, 31 juillet 1898.

en plantes lactescentes productrices de caoutchouc. La quantité exportée en 1897 a été évaluée à sa sortie en douane à une valeur totale de 907.890 francs, près d'un million; sur ce chiffre 614.016 francs reviennent à la côte Est (1); il est vrai qu'en bonne justice il faudrait déduire les 188.514 francs de Fort-Dauphin, car le caoutchouc exporté à Fort-Dauphin vient de l'Androy. La côte Est aurait donc exporté, en 1897, pour environ 400.000 francs de caoutchouc sur un million de production totale.

Seul le commerce du caoutchouc est européen. L'exploitation est entièrement aux mains des indigènes; aussi les végétaux producteurs de caoutchouc ne sont-ils probablement pas tous connus.

(1) *Les végétaux producteurs de caoutchouc*, p. Girod-Genet, *Notes*. 31 août 1898. Voici la statistique exacte :

Côte Est.	kil.	frcs.
Fort-Dauphin	64.221	188.514
Mananjary	3.237	6.438
Mahanoro	184	450
Vatomandry	137	680
Tamatave	73.063	290.205
Fenerive	1.374	4.695
Maroantsetra	16.003	52.307
N'gontsy	4.255	10.899
Antalaha	4.828	19.080
Soanierana	1.390	5.560
Vohemar	630	2.035
Diégo-Suarez	542	2.120
Sambava	6.123	23.736
Benanoremo	3.177	7.297
Total	179.164	614.016

Côte Ouest.	kil.	frcs.
Analalava	4.860	19.840
Andranosamonta	904	2.552
Majunga	41.488	141.875
Ambanoro	3.149	1.100
Hellville	37.147	105.177
Soalala	10.473	25.330
Total	98.021	293.874

N. B. — Ces chiffres, les seuls que nous possédions, ne peuvent pas du tout être considérés comme ceux d'une année moyenne, 1897 étant l'année de l'insurrection.

Parmi ceux de la côte Est on compte un assez grand nombre de lianes, cinq ou six peut-être. De deux d'entre elles on a de bonnes reproductions : l'une, Vahy, est une Apocynacée (genre

VOAHENA (LIANE A CAOUTCHOUC). — PHOTOGRAPHIE DE PRUDHOMME.

Tiré de l'ouvrage du capitaine X... *Voyage du général Galliéni* (HACHETTE, éd.).

Landolphia) ; l'autre, le Voahena, est une Asclépiadée.

Le seul arbre producteur de caoutchouc qu'on connaisse est une Apocynacée du genre *Alstonia* : on l'appelle, suivant les régions, barabanja, hazoudrano, herotra. Je crois pouvoir affirmer, sous les réserves déjà formulées que m'impose mon incompétence, que

cet arbre ou plutôt cet arbuste se retrouve à la côte ouest, au voisinage de Majunga, sous le nom de Kidroa.

On pourrait ajouter un grand ficus, le nonoka, mais on n'est pas certain que la gomme tirée du nonoka soit du caoutchouc; les indigènes ne travaillent son latex qu'en le mélangeant avec celui des lianes, ce qui a pour résultat d'augmenter, à vrai dire, la quantité du caoutchouc obtenu, mais d'en diminuer la qualité.

Ces végétaux producteurs de caoutchouc appartiennent plus spécialement au nord-est; au moins ne les retrouve-t-on pas à Fort-Dauphin, d'après Prudhomme (1). En revanche, on y voit apparaître trois espèces nouvelles de lianes à caoutchouc, auxquelles les indigènes donnaient le nom d'erobahy. Prudhomme en donne de bonnes photographies, mais qui ne sont pas très caractéristiques, parce qu'elles n'indiquent ni la fleur ni le fruit.

Culture de l'Est. — Une étude sur la flore de l'Est pourrait réserver un alinéa aux cultures introduites par l'Européen. Mais, sauf celles de la vanille qui donne de très bons résultats dans les alluvions épaisses, toutes les autres, café, canne, cacao, sont encore dans l'enfance. Des tentatives ont été faites, se poursuivent, mais n'ont pas encore donné de résultats concluants; elles auraient même donné des résultats peu encourageants; l'omniprésence de la latérite est le grand obstacle (2).

Parmi les produits commerciaux de la forêt, il faut signaler la cire, qui est l'objet d'une exportation. L'abeille malgache a été l'objet dans l'*Antananarivo Annual* d'une étude intéressante, mais impossible à résumer, parce que tout son intérêt est dans ses détails (3).

(1) *Revue de Madagascar*, n° 6, p. 366 et s.

(2) Grandidier, Scott Elliott, *l. c.* Voir une excellente étude de Prudhomme dans la *Revue de Madagascar* sur les Cultures de l'Est.

(3) T. IV, p. 39.

L'Ouest.

La côte Ouest est l'antithèse de la côte Est : climat et sol sont différents. Le sol est presque partout sédimentaire, le climat est sec.

Végétation du Nord-Ouest. — Le Nord-Ouest pourtant, l'île de Nosy-Bé et la côte qui lui fait face ont un climat humide, encore bien qu'il y ait, pendant une moitié de l'année, décroissance très marquée d'humidité et de pluies. Les mois les plus secs reçoivent encore en moyenne 82 millimètres de pluies (mai à novembre), les autres 457 millimètres (novembre à avril). Le total est énorme : 2.861 millimètres, près de 3 mètres d'eau en 1884, à peine moins qu'à Tamatave. Aussi le Nord-Ouest, de la vallée du Sambirano à l'embouchure du Loky, a-t-il sa bande boisée, prolongation de la forêt orientale et comme, avec une humidité excessive, il a un sol riche en éléments calcaires, ce sera vraisemblablement le coin d'élection des riches cultures tropicales.

Dispersion des forêts de l'Ouest. — A Majunga, il y a déjà six mois de sécheresse absolue, et le total annuel des pluies ne dépasse pas $1^{m},50$. A Mainti-rano, à Morondava, il va certainement en décroissant; à Morondava, la saison des pluies se réduit à deux ou trois mois, décembre, janvier, février.

C'est une opinion répandue, et presque consacrée que la côte Ouest, comme la côte Est, est longée par une ligne continue de forêt. Sibree mentionne « l'existence d'une ceinture à peu près continue de forêt vierge tout autour de l'île (1) ». Ces généralisations hâtives sont inévitables dans un pays fragmentairement connu ; il y a des chances pour que le présent ouvrage en contienne.

(1) *Great African Island*, p. 27. Cf. carte jointe.

En réalité, l'Ouest a des forêts, mais dispersées, tandis que celles de l'Est sont évidemment alignées.

Dans une partie de l'Ouest, entre le cap Saint-André et Morondava, mes itinéraires sont assez multiples et recroisés pour que ma carte des forêts ait chance d'être complète. C'est près de la moitié de la zone occidentale.

Menabe. — Dans cet espace les grandes forêts sont massées au Menabe.

Le cirque immense de Mahabo, entouré de plateaux gréseux et nus, est une masse compacte de verdure. De Morondava au Tsiandava on traverse d'Ouest en Est 60 kilomètres de forêt, et du Nord au Sud on cheminerait plus longtemps encore sans en sortir. Aussi bien, c'est à ce cirque que convergent tous les petits fleuves du voisinage : Andrano-mena, Morondava, Mananarivo, Lampaolona s'y longent en voisinant pendant des lieues.

Le long de la Tsi-ribihina, entre le Be-marà et la mer, le fleuve traverse successivement deux cuvettes boisées à rebords de calcaire et de grès, celle du lac d'Andrano-mena, et celle du lac Hima. Dans celle du lac Andrano-mena, le sentier qui va de Be-mena à An-kalalo-be traverse, pendant quelques heures à peine il est vrai, un coin de forêt auquel M. le garde général Chapotte ne pourrait pas reprocher d'être un taillis en voie de transformation; c'est de très hautes futaies, pas de sous-bois, une colonnade de grands arbres de 20 mètres de haut et 3 ou 4 de circonférence. Beaucoup de ces arbres sont des espèces de jacquiers ou arbres à pain (1). Leurs troncs sont creusés de cannelures profondes et régulières, ce qui ajoute à l'impression de nef d'église gothique. Aussi bien, en pleine saison sèche, le sentier longe incessamment ou traverse des marais; dans la saison des pluies on doit pouvoir voyager en pirogue dans ce coin de forêt.

(1) Je crois; *sitipa* en sakalava.

Le Manamb-olo doit (?) avoir, lui aussi, sa masse de verdure. Les postes de Be-kopaka et de Benjavilo sont, dit-on, en relations difficiles à cause de la forêt qui les sépare; les petits détachements qui craignent les embuscades, sont forcés de contourner la forêt par le nord en suivant les plateaux.

En somme, une partie considérable du Menabe est couverte de forêts qui ont une tendance à se masser en trois groupes, celui du Manamb-olo, de la Tsi-ribihina, de Mahabo.

Mailaka et Ambongo. — Au contraire le Mailaka et l'Ambongo sont en grande partie découverts. Dans les anciennes cartes, ces deux provinces sont teintes d'une énorme tache verte, intitulée forêt de Manerinerina. On voit nettement l'origine de cette notion fausse. Manerinerina est un ancien poste hova, abandonné aujourd'hui, à la frontière de l'Ambongo et du Mailaka; il s'y trouve, dans le voisinage, de vieux tombeaux Vazimba très vénérés. Le poste avait encore sa garnison au temps de Ranavalona I, qui y vint en grande pompe, fit sa prière aux vieux Vazimba, et chassa ou fit chasser le bœuf sauvage dans la petite forêt voisine de Manasaha. Dans les souvenirs du cortège royal le bois médiocre où la reine avait chassé s'est étendu aux proportions d'une forêt immense. Manasaha est une cuvette alluvionnaire que traverse le Makambahy au sortir des hauts plateaux, avant de s'engager dans la vallée d'An-kilahila; quatre ou cinq petits affluents de gauche viennent y converger et s'y côtoient longtemps avant de rejoindre le Makambahy; à l'ouest on voit se dresser le plateau de Manerinerina. Le fond de la cuvette est couvert d'une forêt crevée de nombreuses clairières; c'est un point en comparaison de l'étendue entière du Mailaka et de l'Ambongo, 15 à 20 kilomètres peut-être de diamètre dans tous les sens.

A cela près, et quelques autres bouquets de bois de dimensions analogues ou moindres, l'hinterland de Mainti-rano, Tamboho-rano, Nosy-Voalavo est dénudé. De ces trois points on peut

monter sur les hauts plateaux intérieurs sans traverser de forêt, à tout le moins dès qu'on est dégagé de la zone immédiatement côtière et large à peine de quelques kilomètres où des marais salants remplis de palétuviers et des lagunes d'eau douce bordées d'une végétation arborescente se disputent des vases et des sables récemment émergés.

Rien ne donne une idée plus fausse de l'intérieur, qu'une promenade le long de la côte. Aller le long de la mer, de Mainti-rano à Tamboho-rano, c'est faire un voyage pittoresque et désagréable sous bois, à travers marais, fondrières, estuaires infranchissables à marée haute. Qu'on fasse au contraire un médiocre crochet dans l'intérieur, par le sentier Mainti-rano, An-jia, Tamboho-rano, sur un parcours de 100 à 120 kilomètres, on a 4 kilomètres de bois avant d'arriver à Tamboho-rano (forêt et lac de Mandrozo). Le reste du temps, on trouve juste assez d'arbres pour déjeuner à l'ombre, sur les bords d'un ruisseau.

Le Menabe a la même zone côtière, le ruban boisé, semé de marais salants ou non. Mais l'intérieur est, lui aussi, en grande partie boisé; au Mailaka, au contraire, le liseré de végétation arborescente est un mince rideau, derrière lequel s'étend la brousse.

Le contraste entre les deux régions voisines est d'autant plus frappant que la moins boisée des deux est assurément celle qui reçoit la plus grande quantité de pluie. Mais le Mailaka-Ambongo est une région relativement élevée, sillonnée de fleuves maigres et courts; c'est un pays de sources d'où les rivières *divergent* en éventail. Au Menabe, *aboutissent* de très grands fleuves venus d'Imerina et du Betsiléo; ce sont les pluies de l'Ankaratra que boivent les jacquiers de l'Andrano-mena : le plateau Bara septentrional est incliné de telle façon que toutes ses eaux viennent, en rivières convergentes, aboutir et couler lentement dans l'immense plaine boisée de Mahabo.

Bouéni. — Je vois moins bien, c'est-à-dire moins complète-

ment, la distribution des forêts au Bouéni. Ce qui est certain, c'est que le Bouéni dans son ensemble n'est pas un pays boisé. Qu'on le traverse d'ouest en est, suivant la direction Majunga-Mandristara ou du nord au sud, suivant la direction Majunga-Mevatanana, on y voit beaucoup de brousse et très peu de vraie forêt. Il existe un paquet de bois sur les bords de la Betsiboka dans les deux cuvettes que traverse le fleuve, et dans les gorges qui les rejoignent à travers le plateau d'Ankara-fantsika. La basse Mahajamba et la basse Sofia qui confondent presque leur embouchure, ont un paquet de forêts communes de Antsinjo-mitondraka à Ampara-mandrevo. Il y a sans doute d'autres coins boisés; mais, en règle générale, l'espace intermédiaire entre les vallées ne l'est pas.

Nudité des pentes des hauts plateaux tournés vers l'ouest. — Au-dessus du Menabe, du Mailaka, de l'Ambongo et du Bouéni, les grands plateaux Hova-Betsileo se dressent en bastion; la tranche abrupte surplombante est souvent de 800 à 1.000 mètres d'un jet; à l'est du Menabe et du Mailaka, elle est remarquablement régulière et porte le nom général de Bongo-lava. On y trouve des arbres, des bouquets de bois, mais confinés au fond des trous, des ravines, des vallées profondes, dessinant l'hydrographie. Les gorges profondes par lesquelles la Betsiboka débouche au Bouéni sont boisées. Sur l'éperon de Makarainga, les moindres rivulets se sont creusés des ravins à pic, du fond desquels s'élancent jusqu'au bord des arbres drus, dans la verdure desquels les propithèques de Verreaux mettent des taches blanches, etc... Il en est ainsi tout le long du Bongo-lava. Mais ces points verts doivent une grande partie de leurs charmes à l'aridité de ce qui les entoure. La pente occidentale, Sakalava, des hauts plateaux Hova-Betsiléo est nue; une semblable muraille si elle regardait l'océan Indien, et si elle était remontée par l'alizé, serait couverte de forêts de la base au faîte, mais elle regarde le canal de Mozambique et l'alizé la descend.

Végétation des causses. — La distribution des arbres à la surface des causses est intéressante à étudier; la végétation arborescente fait le tour des causses, elle n'apparaît que sur les tranches à pic et sur les parties les plus basses des pentes doucement inclinées, là où la circulation souterraine sourd à la lumière ou du moins se rapproche de la surface. Si nous considérons, par exemple, le grand causse qui borde le Mahavavy sur sa rive gauche, la tranche à pic, haute de 400 mètres, qui surplombe An-kilahila, est couverte d'un liseré de forêt sur toute sa longueur, mais surtout à la base suivant la ligne des suintements. A l'autre extrémité, du côté de Namoroka, là où les rivières sortent brusquement, toutes formées, des cavernes calcaires, le causse commence à se couvrir de bois. Les causses de l'Ankara, du Bemarà, ceux qui servent de frontières entre les Bara et les Sakalava, n'ont aussi de végétation que sur leur tranche ou sur leurs premières pentes. Le sentier qui va de Tulléar à Be-raketa, traverse sur les premières pentes une forêt coupée de clairières, où l'eau courante paraît tout à fait inconnue; l'étape se fait à Andrano-hinaly, où des puits, creusés par les indigènes, trouvent l'eau à $1^{m},50$ de profondeur. La forêt disparaît à mesure qu'on arrive aux parties élevées du causse.

Les grands plateaux gréseux se comportent de même, l'Isalo, le plateau Bara septentrional prolongé par le Tsiandava. Les arbres n'y apparaissent qu'au pourtour et en contre-bas.

Distribution de la végétation forestière. — La loi qui préside à la distribution de la végétation n'est plus du tout la même que dans l'Est. Dans l'Est, c'est la fréquence des pluies qui importe; dans l'Ouest, c'est l'irrigation naturelle, l'utilisation des réserves d'humidité du sol et du sous-sol.

Il n'est pas douteux que l'Ouest, exception faite pour l'extrême nord-uest, soit plus pauvre en forêts que l'Est. Le sol, étudié dans un laboratoire, est chimiquement plus riche. Cependant des étendues considérables à la côte Ouest sont d'une dénudation qui ne

craint aucune comparaison à Madagascar et certainement sans analogue à la côte Est. Un pays, où pendant une moitié de l'année l'atmosphère est brûlante et sèche, est dans de mauvaises conditions pour se couvrir de forêts vierges. L'extrême perméabilité des roches et du sol protège la réserve d'humidité contre l'évaporation et l'écoulement rapide, mais elle la recule souvent hors de la portée des racines. La puissance de l'érosion, la profondeur des gorges, des cañons, a sans doute une influence funeste, exerce une sorte de drainage.

En aucun pays on ne peut s'attendre à trouver sur des causses une végétation luxuriante. Ces causses malgaches sont d'énorme étendue; on y marche des jours entiers, sur un dallage uniforme de calcaire mal recouvert d'herbe; les points d'eau sont espacés, mares sans écoulement et sans alimentation apparente; des troupeaux de bœufs sauvages viennent y boire le soir, témoignant que l'élevage serait possible, ce qu'au premier abord on aurait hésité à croire. Les plateaux gréseux sont encore plus terribles, l'herbe et la terre végétale y sont encore plus rares peut-être. On marche sur des débris d'une roche violacée, couleur de sang caillé, ferrugineuse.

Les argiles et les grès tendres triasiques (?) ne sont guère moins désenchantants, au moins sur certains points comme Ankavandra et le Betsiriry, où l'argile est profondément draînée par le Manamb-olo, le Mahajilo et leurs affluents. Toute la terre superficielle a fui, laissant s'accumuler sur place les galets, plus lourds, à travers lesquels à peu près rien ne pousse.

Le Betsiriry, où débouche l'un des deux grands fleuves de Madagascar, est un chaos de collines de galets dominant un immense marécage de dessin compliqué, où les bambous bararata peuplés de sarcelles font aux arbres une concurrence victorieuse.

Un tiers au moins de la région occidentale est désolé. Le reste est partagé entre la forêt et la savane parsemée d'arbres isolés,

partage capricieux et certainement inégal, la forêt ayant la moindre part.

COIN DE FORÊT DE L'OUEST (AUPRÈS DE BELALITRA, BASSIN DE LA SOFIA).

A peu près partout on constate la lutte de la végétation contre la sécheresse.

Lutte de la végétation contre la sécheresse. — Il est bien rare que la forêt soit digne de ce nom; celle du lac Andrano-mena est un cas à peu près isolé. Un naturaliste allemand qui a long-

temps habité Majunga refusait à la forêt de l'Ouest le nom de forêt vierge. Il est certain qu'en général, elle a, bien plus encore que la forêt de l'Est, l'aspect de ce que les forestiers appellent bois taillis par opposition à la haute futaie; les belles pièces y sont encore plus rares, de grandes étendues ne sont couvertes que d'un fouillis d'arbrisseaux. Beaucoup d'arbres se défendent de la sécheresse en ayant des feuilles caduques, qui tombent pendant la saison sè-

COIN DE CAUSSE BOISÉ (NAMOROKA).

che; dans beaucoup de coins où l'on ne voit se détacher sur le ciel que le dessin en squelette des ramures, on a la sensation contradictoire d'une journée d'hiver dans nos bois français par 30° de chaleur. C'est dans les parties boisées sur les premières pentes des causses que la végétation déploie dans sa lutte contre l'humidité l'énergie la plus admirable au moins en apparence. Le sol est du calcaire nu, tantôt de grandes dalles irrégulières, tantôt des amas chaotiques de blocs, tantôt des gradins et des murailles à assises

marmoréennes régulières. Pas trace d'humus, très peu de feuilles mortes, on dirait du marbre épousseté, et sur le sentier le frottement des pieds des passants a laissé l'usure d'un vieil escalier de pierre. Là-dessus la forêt est posée à même, les racines ser-

LATANIERS AU MILIEU DES HERBES VERO (ANDRANO-BOKA, BOUÊNI).

pentent et s'accrochent, disparaissent dans les anfractuosités, allant chercher au fond invisible des trous un terreau humide dont on est bien forcé d'admettre l'existence probable; mais un pareil régime ne nourrit guère de végétaux géants.

Arbres particuliers à l'Ouest. — L'Ouest a ses arbres très particuliers, inconnus au reste de l'île, et sans aucune connais-

sance botanique on se familiarise vite avec eux. Les plus nombreux et les plus familiers sont les lataniers (*satrana*); ce sont des palmiers à feuilles immenses, dures, dentelées, une seule est un siège suffisamment large, sur lequel un nègre assis en tailleur a l'air d'un fruit sur une feuille de vigne. Il y a deux espèces de lataniers dont le fruit et le port diffèrent : l'un est petit, souffreteux, tordu, épineux, avec un fruit qui a la forme et la couleur d'une poire tapée, mais dont le noyau est protégé par une cuirasse épaisse de fibres, impénétrable au couteau. C'est le *satrana* proprement dit, les botanistes l'appellent *Hyphæne coriacea*. L'autre (*mokoty* du Menabe) est plus élancé, plus élégant, les feuilles et le tronc sont identiques.

Ces deux espèces, mais surtout la première, celle qui mérite l'épithète de *coriacea*, sont assurément celles de l'Ouest qui sont représentées par le nombre incomparablement le plus grand d'individus. Elles sont exclusives et grégatives; on marche parfois des journées successives sans sortir des lataniers et sans voir autre chose. Apparemment ils trouvent moyen de vivre dans des conditions qui sont défavorables aux autres arbres. En général, ce n'est pas en forêt qu'on les voit, ils peuplent la savane et ils sont très souvent seuls à le faire; une partie importante de l'Ouest leur doit de n'être pas complètement dénudée.

En dehors des obligations que leur a le paysage, ils ne laissent pas de rendre service aux indigènes. Les feuilles font de bonnes toitures, voire de bonnes murailles, légères et minces comme une feuille de papier, des murailles qu'on traverse avec un doigt, mais imperméables; le fruit du coriacea se distille et donne un alcool apprécié des indigènes.

Une autre silhouette familière à l'Ouest est celle du *sakoa;* les créoles l'appellent arbre de Cythère et les botanistes *Sclerocarya caffra*. C'est un arbre médiocre à feuilles rares et caduques, qui a vaguement le port et les dimensions d'un prunier; il a de petits fruits à la rigueur comestibles et dont les indigènes tirent aussi de

l'alcool. La fabrication de l'alcool avec n'importe quoi est le seul point où les Sakalava déploient une réelle ingéniosité. Le sakoa est un arbre de savane plutôt que de forêt, comme le latanier avec lequel il alterne assez souvent; il a sans doute, comme lui, de moindres exigences et une force de résistance plus grande que les autres arbres. Il semble que le latanier s'accommode mieux des terrains calcaires, et le sakoa des terrains argileux; sur l'arrière-plateau mahafaly (argile rouge), le latanier cède complètement la place au sakoa, qui, d'ailleurs, en use avec une extrême discrétion.

En dehors de la forêt, le tamarinier (*Tamarindus indica*), un énorme figuier au tronc blanc, l'adabo (*Ficus cocculifolia*), et d'autres Dicotylédonés géants (1) se rencontrent fréquemment hors de la forêt, mais ils sont l'antithèse des lataniers et des sakoa; ceux-ci sont les petits arbres dévoués, qui peuplent comme ils peuvent les grandes étendues arides, assurément sans les ombrager; les autres sont d'énormes végétaux, des masses de verdure qui se réservent les coins de terreau profond et humide le long des ruisseaux.

Le tamarinier est, je crois, le plus bel arbre de Madagascar, au moins pour nos yeux d'Européens accoutumés à l'idéal du chêne séculaire. Le tronc est énorme, il a couramment 4 à 5 mètres de circonférence. La ramure est très touffue et très développée, de grandes branches horizontales d'une dizaine de mètres de long viennent presque toucher le sol à leurs extrémités, entraînés par leur poids; c'est un dôme de verdure pérenne; à peu près chaque village sakalava a son tamarinier, le grand cercle d'ombre à son abri sert alternativement de grande salle des fêtes et d'étable. Le chef y reçoit les étrangers, le dos appuyé au tronc et tous ses guerriers accroupis autour de lui; pendant la grande chaleur du jour, le troupeau tout entier vient dormir à l'ombre du tamarinier.

(1) Sohihi. *Cephalanthus spatelliferus : Rotra*, une *variété d'Eugenia*.

A regarder de près ses feuilles et ses fruits, il semble bien qu'ils soient organisés pour résister efficacement à l'évaporation, les feuilles sont multiples, mais toutes petites, *Ravin'kily,* feuilles de tamarinier, est une expression proverbiale parmi les Sakalava pour désigner les choses minuscules; les graines dures et coriaces sont protégées non seulement par une gousse ligneuse, mais

TAMARINIERS AUPRÈS D'UN PARC A BŒUFS (VILLAGE DE BESAKOA-MAHAJAMBA).

encore par une pâte mucilagineuse avec laquelle la pharmacie européenne fait, je crois, le « tamar indien ».

Le terrain humide au bord des rivières nourrit aussi une liane qui frappe par ses dimensions; les indigènes l'appellent Karabo, les botanistes semblent l'ignorer, c'est une liane grosse comme la cuisse, indéfiniment longue, qui serpente d'arbre en arbre avec des allures de boa; le fruit est une gousse démesurée de 1 mètre de long sur 20 centimètres de large; une seule graine (comestible pour les indigènes) remplit toute la

paume de la main. C'est sans doute par la production de semblables monstres que se traduit spontanément, çà et là, malgré la sécheresse, la richesse chimique du sol.

Le baobab est un autre monstre difforme et pachydermique, un énorme tronc spongieux surmonté à une hauteur vertigineuse d'une petite ramure, ridiculement disproportionnée, et presque toujours dépourvue de feuilles; la fleur est géante, à épaisses pétales blanches lippues (au moins dans certaines espèces); on la voit d'ailleurs très rarement, elle fait une apparition discrète de quelques jours, et pas toujours annuellement. Grevé prétendait avoir surveillé inutilement pendant trois ans un baobab de l'espèce *za* dont il attendait la floraison. Un baobab est un réservoir d'humidité soigneusement défendu, et offrant pour son volume la moindre surface possible à l'évaporation.

C'est souvent un arbre de forêt, et le fouillis des petits arbres du milieu desquels il s'élève fait ressortir sa taille, les Sakalava donnent à la plus belle espèce le nom de *reni-ala,* mère de la forêt, lui trouvant sans doute un aspect de végétal maternel entouré de sa petite famille.

Tous ces arbres sont du domaine exclusif de l'ouest. Il en est d'autres qui sont communs à l'Est et à l'ouest. L'un d'eux est le plus connu peut-être en Europe de tous les végétaux malgaches au moins par ses produits, c'est le rafia, dont les fibres telles quelles ou tissées en rabanes, font l'objet d'une exportation importante. C'est un palmier, il ne pousse que les racines dans l'eau, en troupe, remplissant les bas-fonds, les fibres se tirent des jeunes pousses annuelles (1). Entre autres utilisations du rafia, il en est une qui lui est fatale : sa sève donne, après quelques jours de fermentation, une boisson aigrelette que les Sakalava appellent *arafo* et dont ils sont friands, on se la pro-

(1) *Notes et Explorations*, Bénévent. Une étude minutieuse et très exacte sur l'exploitation du rafia.

cure par un procédé barbare auquel l'arbre ne survit pas : on excave à coups de hache et à pointe de sagaie l'intérieur de l'arbre, et la poussée de la sève remplit la cavité. Des milliers de rafia sont ainsi mis en perce chaque année.

Quoique le rafia existe à la côte Est, c'est dans l'ouest qu'il paraît le plus abondant. Au moins Tananarive est-il approvi-

LE RAFIA

Tiré de l'ouvrage du capitaine X.. *Voyage du général Galliéni* (HACHETTE, édit.).

sionné de ce côté en fibres et en tissus de rafia; on s'en est bien aperçu au marché du Jomà pendant que l'insurrection interrompait les communications avec Andriba. Dans l'ouest, les branches du rafia, c'est-à-dire les grandes nervures des palmes, longues, résistantes et légères, jouent dans la construction et la vie quotidienne une partie des rôles multiples qui sont, dans l'Est, dévolus au grand bambou volo-tsangana; le grand bambou est en effet très rare dans l'ouest; il n'y est cependant pas tout à fait inconnu. Dans l'Ambongo on l'appelle *kodoka*, d'où le nom

du poste de Be-kodoka; les bambous de Be-kodoka poussent *sur le gneiss;* faut-il croire qu'ils s'accommodent mal d'un sol calcaire?

Je crois spécial à l'ouest et même au Menabe un palmier dattier nain que les Sakalava appellent *kalalo*, et qui semble tout à fait inconnu aux botanistes (1). Il faut bien que ce soit un dattier puisqu'il porte de petites dattes aisément reconnaissables à la forme et au goût. C'est le kalalo qui donne son nom au poste sinistrement connu d'An-kalalo-be.

Particularités botaniques. — Toutes ces particularités de la végétation occidentale sont aisément perceptibles pour le profane, elles déterminent le caractère du paysage. D'après les botanistes, les légumineuses y jouent un rôle prépondérant, 18,8 % des espèces connues appartiennent à cette famille. Immédiatement après viennent les euphorbiacées avec 7,7 %. A la côte Est les légumineuses ne viennent qu'au troisième rang (5,2 %) et les euphorbiacées au sixième (3,7 %).

L'agriculture. — L'agriculture indigène à la côte Ouest fait aussi avec celle de la côte Est un contraste qui s'accroît à mesure qu'on va plus au sud. Dans cette direction le riz cesse de plus en plus d'être la base de la culture et de l'alimentation; déjà dans le Bouéni les plantations de bananiers font aux rizières une concurrence sérieuse sur les bords de la Betsiboka et sur la basse Mahajamba; les indigènes préfèrent, le terrain s'y prêtant, la culture qui donne la moindre peine; la banane se cueille avant maturité et se mange cuite, on fait aussi des conserves de bananes séchées et confites. Au Mailaka, le riz est moins cultivé que le maïs et le sorgho (inconnu dans tout le reste de l'île) il est vrai que la terre est entre les mains des Makoa plus habitués par leurs traditions africaines à ces cultures qu'à celle du riz; au Menabe apparaissent les « pois du

(1) *Dictionnaire* de Richardson au mot *kalalo : a large thorny tree... perhaps a palm.* — *N. B.* Ce dictionnaire est très au courant des identifications botaniques.

Cap », de gros haricots appelés kabaro par les Sakalava; le maïs est superbe; on voit beaucoup d'arachides, une rizière est une rareté; on n'en trouve plus du tout au Fiherenga, et c'est évidemment que la sécheresse croissante du climat interdit cette culture.

Produits utilisables. — Les produits végétaux de l'ouest commercialement exploités sont en petit nombre. Au premier rang se place le caoutchouc. Il semble bien que les plantes qui le fournissent ne soient pas différentes de celles de l'Est; ce sont surtout des lianes dont l'une au moins ressemble beaucoup au *voahena;* le *kidroa* (*barabanja* dans l'Est) se retrouve jusqu'au Menabe (1).

Parmi les bois d'ébénisterie et de construction, c'est l'ébène surtout qui s'expédie en Europe. Baron ne sait pas « à quelle espèce de *diospyros* appartient l'arbre qui fournit cet ébène ». C'est Mainti-rano qui était le port de l'ébène, et il y venait surtout de la forêt du Manamb-olo, mais il se vendait un peu partout dans l'ouest. Il semble plus rare dans l'Est, bien qu'il y existe.

Un faux bois de santal fait aussi l'objet d'un certain commerce. La côte Ouest est bien plus riche que l'Est en bois odoriférants; le plus commun est l'hazomalanga, un faux camphrier qui exhale une odeur pénétrante, et qui résiste admirablement à la pourriture et aux vers, les Sakalava en font des balanciers de pirogue à cause de son imputrescibilité. Les Hindous et Comoriens en font des malles, où les vêtements se conservent à l'abri de la vermine.

Le palissandre (*Dalbergia* des botanistes) se retrouve à la côte Ouest comme à la côte Est, mais ne paraît pas, ici plus que là, faire l'objet d'un commerce. « Le nato (?) a un bois rouge très dur et très fin... Les Indiens exportent *beaucoup* (?) de

(1) Lévrier. *Les Productions végétales du Menabe.* Notes et Explorations, 30 novembre 1897.

nato, » d'après le Dr Lévrier (1). D'après la même source, « une sorte de palétuvier, le *tanga* », s'exporterait à Natal, et le Katrafay (?) « dont l'écorce donne du goût au rhum indigène, est exporté surtout à Bombay ». (?) Seuls le caoutchouc et l'ébène font l'objet d'un commerce régulier, quoique d'autres produits végétaux s'écoulent sans doute sporadiquement soit sur le marché de Natal qui est tout proche mais très insuffisamment relié à Madagascar, soit sur celui de Bombay avec lequel les Hindous trafiquants sur la côte ont leurs relations habituelles.

L'orseille a fait l'objet d'un grand commerce, aujourd'hui tombé.

Arbres d'origine étrangère. — Dans l'Ouest comme dans l'Est, un certain nombre d'arbres récemment importés ont fait une fortune rapide; on les reconnaît parfois à leur nom : ainsi dans bonara (*Albizzia Lubbek*), un assez bel arbre à feuilles caduques et à longues gousses, répandu sur tout l'Ouest, on retrouve le nom créole de bois noir. L'arbre qui donne la pomme d'acajou, le mabibo, qui donne son nom à un faubourg de Majunga, doit avoir été importé par les Zanzibarites (*Souahili bibo,* pluriel *mabibo*). Le manguier et le cocotier (2) peut-être ont été eux aussi importés à Madagascar et y ont prospéré, surtout le manguier qui est disséminé dans toute l'île. Le cocotier pourrait, comme ailleurs, devenir une source d'importants revenus si on en entreprenait des plantations; il pousse actuellement à la grâce de Dieu.

Madagascar est isolé, et se divise en outre en compartiments étanches de végétations très spécialisées. Plus qu'ailleurs on peut espérer que des plantes étrangères y trouveraient un sol et un climat appropriés, auxquels n'aurait manqué jusqu'ici

(1) *L. c.*

(2) Le manguier a le même nom à peu près en malgache et en français. Le cocotier porte en malgache le même nom que dans différents idiomes polynésiens et mélanésiens; ce qui n'est pas, il me semble, un argument suffisant pour établir son origine étrangère; je ne sais pourquoi on est, en général, aussi affirmatif sur cette question.

que la première semence. Il faut faire la part de la plante inconnue, *deo ignoto*.

On a cru l'avoir trouvé dans le caoutchouc céara du Brésil (nom scientifique *manioth Glazovii*). Les plants sont venus avec une grande vigueur, puis on s'est aperçu que le céara de Madagascar, tout arbre superbe qu'il soit, ne donne pas de caoutchouc, au moins en quantité rémunératrice.

Le Centre.

La différenciation entre les flores occidentale et orientale s'explique sans doute par la différence des sols et des climats; mais elle est exagérée encore par l'interposition entre les deux d'une barrière infranchissable à beaucoup d'espèces tropicales, la zone des hauts plateaux. Les flores de l'Est et de l'Ouest n'ayant de contact que dans l'extrême nord n'ont pu réagir l'une sur l'autre et ont conservé à travers les âges géologiques une évolution distincte.

Caractère de la flore. — Dans l'immense zone intermédiaire, celle du Centre, la flore a, comme le climat, un caractère plus tempéré ou sub-tempéré. « Les Anonacées, dit Baron, n'ont qu'un ou deux représentants; les Pipéracées sont rares; il y a des palmiers, mais bien peu. D'autre part, des plantes de climats tempérés sont relativement abondantes. » Baron cite : Renonculacées, Crucifères, Crassulacées, Caryophilées, Ombellifères, Éricacées, Primulacées, Gentianes, Iridées, un saule, une violette, un géranium. Madagascar partage l'honneur de posséder une violette et un géranium avec un petit nombre de points dans la zone tropicale, Fernando-Po, Cameroon, l'Abyssinie, le Kilima-n'djaro (1).

Dans cet ordre d'idées, le profane est surtout frappé de la va-

(1) *A. A.*, IV, 345 et s., pour plus de détails.

riété extraordinaire des fruits ou produits végétaux qu'on peut trouver par exemple sur le marché de Tananarive : les uns nettement tropicaux, bananes, cafés, coton (indigènes); les autres européens et presque tous étrangers et acclimatés, pêches, pommes, pommes de terre, petit pois, blé, raisins (ces derniers peut-être indigènes); d'autres intermédiaires, comme les oranges et les citrons (indigènes dans toute l'île) : tout cela, il est vrai, de qualité très médiocre et parfois en quantité si minime qu'ils n'ont, pour figurer dans cette énumération, qu'un titre de curiosité (le blé par exemple). Toutefois la pomme de terre vient admirablement : elle est devenue, en Imerina, une véritable culture nationale. Les pêchers donnent énormément et se multiplient beaucoup.

L'absence des bambous dans les bas-fonds marécageux est encore un fait qui frappe le profane. La végétation des marais sur les hauts plateaux se compose de joncs, de nénuphars, de zozoro (*cyperus æqualis;* c'est, je crois, le papyrus), de herana (un autre cyperus, mais aplati), malgré la présence des joncs et des nénuphars, qui rappelleraient l'Europe; le papyrus qui pullule donne aux paysages des marais une physionomie toute particulière; c'est un jonc gigantesque, émergé presque tout entier, haut de 2 ou 3 mètres, avec une tige triangulaire presque aussi grosse que le poignet.

Tout autre cependant est la végétation de marais dans l'Ouest, au Betsiriry, par exemple; le caractéristique du paysage est une herbe géante, surmontée d'un panache volumineux et léger, en forme de grappe, et qui a les dimensions, la tenue et la résistance d'un bambou, le bararata (*Phragmites communis*). Elle n'est pas complètement inconnue sur les hauts plateaux où on lui donne un autre nom (*volotara*), mais elle y est sporadique, le climat apparemment n'est pas assez chaud pour elle, et elle cède la place aux cyperus. La moitié du Betsiriry au contraire est une jongle de bararata.

Variations avec l'altitude. — Les hauts plateaux étant loin d'avoir une altitude uniforme, la végétation ne laisse pas de varier un peu avec l'altitude et par conséquent la température. Le changement frappant ne peut être que dans la nature de la végétation herbeuse puisqu'il n'y en a guère d'autre.

Ankaratra. — Aux environs de 2.000 mètres, sur le sommet de l'Ankaratra par exemple, le sol est recouvert d'un tapis vivant de gazon vert, semé de petites fleurs, un paysage européen; aussi bien est-ce le pays de la violette, celui où les rizières cèdent complètement la place à la pomme de terre (1).

Imerina. — Au-dessous de 2.000 mètres, ou plus exactement au-dessous de 1.800 et même 1.700, on ne revoit jamais le tapis de gazon et les petites fleurs, mais c'est dans la région immédiatement inférieure, aux altitudes intermédiaires entre 13 et 1.700, que l'herbe est le plus laide et le plus insuffisante; elle est de couleur brune toute l'année; elle pousse en touffes de paille, chaque touffe séparée de sa voisine par un petit désert, qui s'agrandit souvent aux dimensions d'un large espace chauve. Ce vilain tapis gris est criblé de trous à travers lesquels le rouge cru de la latérite perce en écorchures. Du haut de Tananarive, quand on contemple le panorama de collines, on ne voit que des tons gris ou rouges vifs; la saison des pluies réussit à peine à y mettre quelques tons verts. Il est vrai que l'effet pittoresque est curieux, le vert des rizières, ici pâle et ailleurs foncé suivant l'âge des semis, rehausse les rouges et les gris; l'air des hauts plateaux est transparent et rien ne voile la vivacité et le contraste des couleurs.

Au-dessous de 1.000 *mètres.* — Au-dessous de 1.200 mètres d'altitude, mais surtout au-dessous de 1.000, la végétation herbeuse prend une grande vigueur. Le contraste est bien marqué quand on descend des sommets de l'Imerina dans la direction du

(1) Baron donne une liste des plantes « qui semblent y être confinées »; cette liste contient une soixantaine de noms, *l. c.*, p. 317.

nord ou de l'ouest. Quand on débouche sur le gradin inférieur de plateaux qu'entaillent la Betsiboka et la Mahajamba au nord, le Sakay, le Manamb-olo à l'ouest, on entre, suivant les saisons, dans une mer de verdure ou de paille. Des espèces nouvelles font leur apparition, ou du moins on les voit pour la première fois en masses compactes, ce sont les vero (*Andropogon hirtus*, id. *Cymbarius*).

« Dans une grande partie des régions inhabitées, dit Baron (1), ces deux espèces poussent si dru et atteignent de telles dimensions (10 à 12 pieds) que voyager au travers devient à peu près impossible. » Hors du sentier, au milieu des vero, les porteurs disparaissent jusqu'au chapeau et s'ouvent lentement un chemin avec tout le poids du corps, un effort qui évidemment ne peut se prolonger indéfiniment. Aux vero se substituent souvent les ahidambo (litt. herbe à sanglier — ne semble pas identifié scientifiquement), sans que le voyageur gagne beaucoup au change. Les ahidambo sont plus grêles et moins résistants, mais ils sont armés de crins en touffes, longs, souples, à petite tête en hameçon, qui abandonnent sous le moindre prétexte la tige qui les a nourris, et se fixent par milliers dans les vêtements ou plutôt s'y tissent ou s'y brodent; l'impression d'agacement est intolérable.

Ces grandes herbes sont vivantes et vertes pendant les six mois humides, la saison sèche a vite fait de les transformer en paille de la racine au panache; alors les indigènes, qui sont depuis longtemps arrivés aux mêmes conclusions que le R^d^ Baron, « font le chemin », comme ils disent; en mettant le feu aux herbes mortes; l'incendie se propage de lui-même en crépitant dans les chaumes; pendant la saison sèche, il est bien rare qu'on n'en voie pas chaque nuit trois ou quatre à tous les bouts de l'horizon; c'est d'ailleurs une ligne très mince de feu, qu'on franchit

(1) *L. c.*

aisément d'un saut quand on la rencontre : en arrière il n'y a déjà plus que des cendres, en avant la paille est encore intacte; les seules victimes possibles sont les insectes; ils n'échappent au feu que pour être gobés par les milans et les corbeaux, qui escortent l'incendie en vols tournoyants. La fuite éperdue des grands animaux devant l'incendie est du domaine des gravures, ou du moins d'autres climats que celui de Madagascar.

Alors les collines se couvrent d'une lèpre noire, au dessin capricieux, le terrain est dégagé; c'est le moment d'ailleurs où les rivières sont sûrement guéables, où les rôdeurs sans abri n'ont rien à craindre des orages, et les Sakalava quittent, ou plutôt quittaient, pour venir piller l'Imerina, leurs plaines basses où la saison des pluies les avait confinés. C'est ainsi que les *andropogon hirtus* et *cymbarius,* assistés de l' « herbe à sanglier », ont joué pour l'Imerina, dans une certaine mesure et pendant une partie de l'année, le rôle de défenses naturelles.

Pendant les six mois de la saison humide les vero et les ahidambo ont, chaque année nouvelle, à reparcourir tout le cycle de leur évolution herbeuse depuis le moment où ils percent au ras du sol jusqu'à celui où leur extrémité ayant germiné à 1 ou 2 mètres au-dessus, toute la plante sèche et meurt à l'exception de ses racines. Ils doivent repousser presque à vue d'œil sous les premières pluies, et sans doute il faut à une évolution aussi rapide des conditions de chaleur qui ne se trouvent plus au-dessus d'une certaine altitude.

La localisation au-dessous de 1.200 mètres d'une végétation herbeuse plus vigoureuse est soulignée par celle d'animaux qui en vivent. En contre-bas et à l'exclusion de l'Imerina on est frappé de voir apparaître deux espèces animales extrêmement dissemblables, mais qui l'une et l'autre tiennent une certaine place dans le paysage, les termites et les bœufs.

Les termitières sont extrêmement rares où même tout à fait inconnues en Imerina, elles se multiplient traîtreusement au milieu

des hautes herbes de l'Ouest et du Nord; elles atteignent tout au plus 1 mètre de haut et le plus souvent ne dépassent pas 50 centimètres; elles sont donc complètement dissimulées sous les herbes, le piéton les trouve inopinément sous ses pieds et culbute par-dessus. Il est naturel de croire que l'existence des termites est associée à celle des graminées dont ils se nourrissent.

On ne voit de bœufs en Imerina que des bêtes isolées et soignées par l'homme. La plupart sont des animaux de boucherie, récemment importés, et qu'on engraisse en les gavant avant de les abattre. Le bœuf est descendu au fond du fahitra, un petit trou quadrangulaire aux bords à pic, où il peut à peine se mouvoir; on garnit son ratelier de pierre d'une alimentation variée, dont la canne à sucre forme la base; à ce régime il devient en quinze jours un monstre gélatineux qu'on traîne au marché. Ainsi finit le bœuf; mais il a commencé ailleurs, et ce n'est assurément pas sur les mamelons désolés de l'Imerina qu'on a pu l'élever au vert. Le bétail des Hovas, et ils en ont beaucoup, s'élève tout entier hors de l'Imerina, du côté de l'Alaotra, auprès de Vohilena, dans la vallée du Sakay, à l'ouest de l'Itasy, à Tsi-roamandidy, etc... Les bœufs y vivent à même les grandes herbes, engraissant pendant la saison des pluies et maigrissant pendant la saison sèche, par grands troupeaux de plusieurs centaines et parfois d'un millier de têtes. Les bergers armés qui les gardent, jadis soldats de la reine, n'ont d'autre travail que de les pousser le soir dans l'enceinte de cactus qui protège bétail et gardiens contre les voleurs. Tout autour, dans les immenses espaces vides des troupeaux de bœufs sauvages vivent d'une existence analogue, aux gardiens près; et bœufs domestiques et sauvages ne laissent pas de se mêler un peu sur leurs frontières.

Absence d'arbres. — A la différence près de la végétation herbacée, suivant les altitudes, la flore des hauts plateaux tout entière a ce caractère commun que non seulement les forêts, mais même les arbres, y font défaut. Assurément il y a dans la région

occidentale bien des parties aussi nues que les plateaux du centre. Mais du moins voisinent-ils avec des coins boisés et parfois avec des forêts d'une étendue considérable; celle du Menabe est la rançon des causses. Sur les plateaux du Centre la forêt ne prend jamais sa revanche. A la surface de l'Imerina et du Betsiléo, par exemple, on compte aisément les bouquets de bois; ce sont des curiosités. L'Imerina et le Betsiléo sont des régions où la paille est le combustible de beaucoup le plus employé; le riz des Hovas se cuit à un feu de paille; le bois à brûler est un luxe de hautes classes. Flacourt (1), parlant de la seule partie des hauts plateaux qu'il ait un peu connue par les rapports de ses agents, c'est-à-dire du « païs de Manamboule... (2) comme aussi les païs qui suivent », dit que le bois y est rare. Si dans l'Imerina et le Betsiléo les maisons sont en terre battue, tandis que sur les côtes on les construit en bois, c'est évidemment à la nudité du pays qu'il faut l'attribuer au moins en partie; le travail de la brique est d'importation récente et européenne sans doute, mais ce n'est pas nous qui avons appris aux Hovas le travail du pisé. Les indigènes des hauts plateaux ont leurs procédés à eux pour élever les murailles de terre rouge qui constituent leurs maisons et leurs murs d'enceinte (*tamboho*).

En bas, chez les Sakalava ou les Be-tsi-misaraka, murailles et clôtures se font en entrelaçant les pieux avec des bambous, des feuilles, des écorces, de la paille. On ne voit jamais chez eux de murs en terre.

Les anciens Merina naviguaient sur leurs fleuves et lacs, au moyen de radeaux faits de roseaux secs; ces radeaux subsistent aujourd'hui sur l'Itasy, ils sont bien d'un pays où il est plus difficile qu'ailleurs de se procurer une pirogue en bois, faute de bois.

Le sens populaire à Madagascar souligne cette nudité des

(1) *L. c.*, p. 13.
(2) Manamb-olo, affluent de gauche de l'Ongaivo.

hauts plateaux, en donnant à ceux qui les habitent, les Hovas, le nom d'Ambani-lanitra ou d'Ambani-andro, littéralement : sous le ciel. Le sens de cette expression est précisé par des désignations comme Ambani-volo, littéralement : sous les bambous, nom ou sobriquet du pays Be-tsi-misaraka, ou encore Ambani-hazo, littéralement : sous les arbres, appliqué aux Sakalava par Radama I dans un Kabary dont le souvenir s'est conservé à Ankavandra. Les Ambani-andro habitent le pays sans ombre, où le sol s'étale sans protection sous la lumière du jour (1).

Les botanistes donnent à la même idée forme de statistique. « De 1.236 espèces connues sur les hauts plateaux, 900, au dire de Baron, sont des herbes ou des *small wiry suffruticose plants,* 336 seulement sont des arbres ou des arbustes; c'est-à-dire que les trois quarts des plantes sont herbacées. Sur la côte orientale et probablement aussi l'occidentale, plus de la moitié de la flore est composée d'arbres ou d'arbustes (2).

Conditions climatiques et géologiques. — La raison semble assez évidente. Les hauts plateaux ont en commun avec la zone orientale le sol, et avec l'occidentale le régime des pluies, c'est-à-dire qu'ils ont emprunté à leurs voisines ce qu'elles avaient de pire.

Tananarive a sensiblement le même régime de pluies que Majunga, et, ici comme là, une saison sèche prolongée pendant six mois n'est pas une condition favorable à la forêt tropicale.

D'autre part, les hauts plateaux, comme la côte Est, sont recouverts d'une couche épaisse de latérite. Mais l'inondation tiède qui ruisselle toute l'année sur les pentes orientales y a favorisé le développement, sur la latérite, d'une pellicule d'humus dont vit, pour mince qu'elle soit, le manteau de végétation arbores-

(1) C'est du moins le sens actuellement prêté à ce mot très ancien par les Hovas, très sujets à caution en matière d'étymologie.

(2) L. c., *A. A.*, t. IV, p. 315.

cente. Au contraire, sur la latérite des hauts plateaux aucun humus n'existe.

Les boqueteaux. — Les quelques bouquets d'arbres des hauts plateaux poussent dans des conditions qui rendent sensible la puissance stérilisante de la latérite.

L'aspect ordinaire des *lavaka* est déjà instructif; ces grands trous caractéristiques, vaguement circulaires, profonds de plusieurs dizaines de mètres, sont le plus souvent comme des vases immenses débordants de verdure. De grands arbres s'enracinent au fond et poussent leurs couronnes jusqu'au-dessus des bords, cherchant la lumière et l'air libre. Tout autour des lavaka la latérite s'étend à perte de vue avec son aspect habituel et désolé. Aussi bien les fonds de lavaka sont humides toute l'année puisqu'ils doivent leur existence à l'action d'une source qui mine par la base la couche de latérite et en amène l'écroulement. Parfois ce sont les sommets qui sont couronnés d'un bouquet de bois. C'est très nettement le cas à Ambohi-manga et à Vohi-lena, à Ilafy, à Andramasina, à Ant-saha-dinta; ce sont de tout petits bois, les trois derniers étant encore moindres que les deux premiers; mais ils ont un air de famille, chacun d'eux escalade les pentes très raides d'une colline isolée rocheuse et surmontée d'un village.

M. Grandidier pense que la présence du village explique celle du boqueteau; le fumier s'étant nécessairement amassé, et le sol amélioré sur des points habités pendant des siècles (1). Cette hypothèse peut être à retenir dans certains cas particuliers, il est évident que les très nombreux lilas de Perse qui ombragent les jardins de Tananarive bénéficient de beaucoup d'épluchures et d'immondices. Mais on ne peut s'empêcher de songer que le Malgache défriche bien plutôt qu'il ne plante. Tananarive en particulier fut, semble-t-il, autrefois une colline boisée comme celle

(1) *L. c.*

d'Ambohi-manga; dans les vieilles traditions elle s'appelle Ala-manga, littéralement la forêt bleue; nous dirions plutôt la forêt sombre, épaisse; ce sont évidemment les 42.000 habitants de Tananarivo qui ont détruit « la forêt bleue ».

Les collines à sommet boisé de l'Imerina ont toutes un caractère commun, ce ne sont jamais des mamelons de latérite, mais au contraire des escarpements rocheux, des chicots de gneiss ou de granite, parfois de basalte (Tananarive), qui, grâce à la structure ou à l'âge de la roche apparemment, ont mieux résisté à la décomposition et percent le manteau uniforme de la latérite environnante. Ce sont les collines rocheuses qui sont boisées, ce qui ne veut pas dire assurément qu'elles le soient toutes; l'apparition de la végétation arborescente est liée à l'affleurement de la roche fraîche, non décomposée.

Circulation souterraine des eaux. — Ces sommets rocheux sont d'ailleurs des points de sources, il s'y conserve toute l'année une certaine humidité. Le rocher de Tananarive (gneiss maintenu par une armature de filons basaltiques) est un exemple excellent; tout au sommet de la ville, au niveau de la place d'Andohalo et au-dessus suintent toute l'année trois sources minuscules; elles sont bien connues : l'une est à Andohalo, elle alimentait une petite mare à la porte de la cathédrale catholique; une autre est à Ant-saha-tsi-roa en bas de la caserne de l'infanterie de marine; une troisième, plus cachée, est au quartier d'Ant-saha-ondra. Ces suintements ne répondent assurément pas aux besoins d'une population de 42.000 habitants, fût-elle d'habitudes malpropres, mais ils attestent l'existence d'une humidité constante *au sommet* d'un chicot rocheux; et sans doute, au temps de la « forêt bleue », la forêt et l'humidité exerçaient l'une sur l'autre une influence réciproque, c'est-à-dire que si l'humidité alimentait la forêt, celle-ci le lui rendait bien; mais les sources, ou, si l'on veut, les suintements sont encore là cent ou cent cinquante ans après que les arbres ont disparu.

Un phénomène très général en Imerina, et très connu, jette une certaine lumière, semble-t-il, sur la circulation souterraine des eaux. Un proverbe hova, qui s'applique aux vaines apparences, dit : « C'est l'eau qui brille au soleil sur un rocher; on ne peut pas la boire (1). » On voit souvent en Imerina, à flanc de coteau, des plaques de gneiss dénudé, sur lesquelles des taches irrégulières tantôt se détachent en noir sur le fond plus clair de la roche, et tantôt reflètent en lumière éclatante la lumière du soleil; c'est de l'eau, ou plutôt de l'humidité, mais qu'il est impossible de recueillir; il n'y a pas d'écoulement apparent, quelle que soit l'inclinaison de la surface rocheuse; cette surface retient l'humidité un peu comme le ferait une éponge, et la capillarité l'emporte sur la pesanteur.

Tandis que la latérite sur toute son épaisseur parfois énorme reste sèche comme une brique, ce sont les feuillets supérieurs du gneiss qui sont le réservoir d'humidité. L'eau d'infiltration descend jusqu'au roc, et s'y fixe par capillarité; quelle que soit l'altitude relative, la nappe humide est au contact de la latérite et du roc, c'est-à-dire de la roche pourrie et de la roche vive; elle suit les sinuosités de ce contact sans aucune prétention à l'horizontalité, et se moque des lois de la pesanteur.

Partout où la couche de latérite est trop épaisse pour que les racines puissent atteindre le roc, la végétation arborescente est impossible; elle apparaît aux points d'affleurement rocheux et par conséquent d'humidité constante, que le roc perce au sommeil d'une colline ou qu'il ait été mis à nu dans une vallée par les entailles de l'érosion.

Cette théorie repose peut-être sur une généralisation hâtive. Il serait intéressant de l'étayer ou de la renverser éventuellement par une étude minutieuse des sources et de la circulation souter-

(1) Trad. anglaise de Houlder : *water on a sunny rock : it shines brightly but cant be drawn up.* A. A., t. III, p. 47.

raine des eaux en Imerina ; étude impossible dans l'état actuel de nos connaissances.

Le groupe de bosquets le plus étendu et le moins connu de l'Imerina est celui d'Ambohi-tantely (nord-est d'Ankazobe). La forêt (?) d'Ambohitantely couronne l'éperon terminal du grand tampo-ketsa qui sépare l'Ikopa de la Betsiboka, mais du côté de la Betsiboka, c'est-à-dire du côté où l'érosion a été la plus violente (8 à 900 mètres de dénivellation brusque, sur une pente de latérite qui s'en va en énormes escarres (*tany homantena*, disent les Malgaches, un pays qui se mange lui-même).

Tout se passe comme si l'ennemi irréconciliable des arbres sur les hauts plateaux était la latérite ; c'est une immense éléphantiasis qui recouvre tout le pays, et qui met la nappe humide hors de l'atteinte des racines ; là seulement où elle est usée ou suffisamment amincie, aux écorchures, le vert des arbres apparaît. Mais les écorchures sont rares, la latérite est presque partout tenace, compacte, épaisse.

Influence de l'alizé. — Scott Elliott propose une autre explication. « Les ravins de l'Ankaratra, dit-il, sont souvent remplis de bouquets de bois et il est intéressant de voir comment ces arbres sont exactement confinés aux coins les mieux abrités. Les arbres qui longent les bords supérieurs des ravins, les plus exposés par suite au vent et au soleil, sont souffreteux et malingres. L'exposition au vent et à l'évaporation explique l'absence de toute végétation sur les plateaux nus de l'Imerina, à allure de steppes (1).

Il faut évidemment compter avec l'alizé, le vent d'Est, ou sud-est, qui souffle sur les hauts plateaux une partie notable de l'année, avec une régularité et même une violence qui parfois sur certains points approche de la tempête. Il a marqué partout sa trace dans l'orientation des maisons, dans l'égueulement des volcans, dans

(1) *A. A.*, t. IV, p. 394-5, *Notes on a botanical trip.*

la direction des sentiers; son influence ne peut manquer de se faire sentir sur les arbres; ne fût-ce que par son effet mécanique d'arrachement et de torsion. Les rares collines rocheuses et boisées dont il a été question ne le sont pas uniformément sur toutes leurs pentes, la végétation arborescente se localise plus ou moins sur le versant ouest, abrité de l'alizé; ce semble être assez nettement le cas à Ambohi-manga, à Ant-saha-dinta.

Tendance au boisement corrélative de l'altitude décroissante. — Les facteurs du problème sont évidemment multiples. L'action concomitante de l'altitude et de la température a son importance. Aux modifications dans la végétation herbacée correspondent des variations dans la fréquence de la végétation arborescente. L'Imerina, la zone au-dessus de 1.200 mètres, est déboisée par excellence.

Plus bas, dans la région plus chaude au-dessous de 12 ou 1.100 mètres, celle des grandes herbes, des vero, la tendance au boisement s'accuse; les bosquets sont bien plus nombreux qu'en Imerina, surtout dans les trous et les ravines. Et on se rend bien compte que pour les arbres comme pour les herbes une quantité de chaleur déjà sensiblement plus élevée permette, pour une saison des pluies d'égale durée, une évolution plus aisée à maturité et à germination, une vie en somme tout aussi courte, mais meilleure.

D'ailleurs la présence d'une masse herbacée considérable, qu'elle soit réduite en pourriture ou en cendres, doit tendre à l'enrichissement du sol et particulièrement des fonds où les eaux de ruissellement entraînent des parcelles d'humus.

Cependant la distribution de la végétation sur la latérite, à quelques faibles variations près qui sont de degré et non pas essentielles, reste partout la même; non seulement sur les plateaux du centre mais dans les parties basses de l'ouest où les vieux terrains affleurent par exception (par exemple, sur la route d'An-kilahila à Be-kodoka), les arbres n'apparaissent qu'aux écorchures de la

latérite; je ne connais pas d'exemple d'une plaque épaisse de latérite dont la surface soit boisée. C'est le leitmotiv.

Hypothèse du déboisement. — On a parfois supposé que les parcelles de verdure arborescente, perdues dans les steppes des hauts plateaux, étaient les restes et les témoins d'une ancienne forêt qui les aurait recouverts en entier, et que le défrichement humain aurait fait disparaître. Il faut bien s'arrêter à cette question, car l'hypothèse d'un défrichement ancien a déjà eu pour conséquence pratique une tentative de reboisement moderne.

En 1897-98-99 une partie de l'effort demandé aux prestataires hovas a été consacré à planter des arbres, en particulier le long des routes. La théorie officielle a été exposée par M. Girod-Genet, chef du service des eaux et forêts, dans un article auquel est joint une « carte indiquant les périmètres de reboisement créés ou à créer aux environs de Tananarive »; et le jour où cette carte serait autre chose qu'une feuille de papier, l'Imerina serait tout entière un gracieux bocage.

« La mission forestière (1) a acquis, après *trois années* d'observation et les nombreuses tournées de ses membres (2), la *certitude* que, jadis, *tout le système montagneux des hauts plateaux dut être recouvert d'un imposant manteau de végétation forestière...* Tout le plateau central est encore, par-ci par-là, couvert de boqueteaux... *Pourquoi ne pas vouloir* que tous ces boqueteaux (3) aient été reliés entre eux à une époque plus ou moins reculée? L'histoire ne nous montre-t-elle pas la Gaule couverte de sombres forêts ? » Il est vrai que latérite et forêt semblent incompatibles; « ce sol présente en effet tous les caractères des

(1) *Notes*, 31 mars 1899, p. 83.

(2) Exactement si nous comptons bien *trois* tournées de quelque étendue par les sentiers habituels, Tamatave-Tananarivo, Mananjary-Fianarantsoa, etc... Cf. carte forestière jointe à l'article.

(3) Distance à vol d'oiseau entre deux boqueteaux pris au hasard (Ambohimanga et Vohilena), 75 kilomètres de terrain nu comme la main. Chacun de ces boqueteaux est plus grand assurément qu'un square, mais plus petit qu'un jardin public.

terrains les plus ingrats... Mais on oublie que ce sol ne fut pas toujours ce qu'il est. On oublie qu'avec la forêt disparue, l'humus fécondant, la couche arable de cette terre, qui paraît ingrate aujourd'huy, disparut également ». Cette théorie ne pouvait être passée sans silence : elle emprunte de l'autorité à la compétence spéciale de l'homme qui la défend, et de l'intérêt pratique à ses fonctions administratives.

Vandalisme forestier des Malgaches. — Elle repose d'ailleurs sur un certain nombre de faits indubitablement observés. Les Malgaches sont de terribles destructeurs de forêts. On pourrait d'abord prétendre que ces incendies de grandes herbes, qui pendant une grande partie de l'année ne s'éteignent jamais sur les plateaux, ne sont pas sans présenter de grands dangers pour la végétation forestière. Je crois même qu'en conséquence ils ont été interdits par des arrêtés d'ailleurs inapplicables. Cependant la forêt malgache n'a rien de commun avec nos forêts de pins landaises; je ne sache pas qu'on en ait jamais vu brûler une; les forêts, bois et simples boqueteaux arrêtent les feux de brousse avec la même efficacité que le cours d'une rivière; vivante et verte, la forêt est incombustible. D'ailleurs il ne faut pas s'exagérer la puissance destructrice d'un feu de savane : c'est une ligne en progression incessante, qui ne s'attarde pas sur un point donné plus de quelques secondes. En témoignage de son innocuité, on peut invoquer l'existence des lataniers par milliards dans les plaines occidentales; ils sont presque tous à moitié enfouis dans les hautes herbes et, par suite, roussis une fois l'an, sans s'en porter plus mal.

Ce qui est bien plus dangereux, c'est le défrichement systématique de la forêt dans un but de culture; les coupables sont les populations côtières, celles de l'Est en particulier, Be-tsi-misaraka, Antaimoro, Antanosy, etc... On coupe les arbres, on les laisse sur place, et c'est quand ils sont secs, au bout d'un an ou deux, qu'on y met le feu. L'humus, encore enrichi par les cendres,

fournit deux ou trois récoltes, puis on défriche ailleurs. Le mal est ancien : « ils plantent leurs ris dans les montagnes, après avoir couppé les bois qui sont la plupart de certaines cannes creuses (bambous)... estans seiches, ils y mettent le feu, lesquelles en brûlant font un grand bruit que la terre à une lieue à la ronde en tremble... comme si un nombre infini de canons, coulevrines, fauconneaux, mousquets et pistolets, venaient à tirer ensemble. Cela est si surprenant à ouïr, qu'un jour ne sçachant pas ce que c'estoit, estant allé au village d'un grand, j'entendis en chemin ce bruit qui se faisoit de l'autre costé d'une vallée, je ne sçavois que penser (1) ».

Baron se désole : « Il est triste à dire que les indigènes sont en train de détruire les forêts de Madagascar de la façon la plus sauvage. Chaque année des milliers d'hectares sont défrichés, les arbres brûlés jusqu'à la racine, simplement pour obtenir, grâce à la fumure des cendres, quelques poignées de haricots, de maïs ou de riz (2). » Scott Elliot estime, avec quelque exagération peut-être, que dans l'Imoro (Mati-tanana) la forêt au delà d'An-kitsika, « s'étendait jadis jusqu'à la mer, mais les indigènes l'ont brûlée presque entièrement pour planter le riz » et ailleurs : « La couche d'humus en forêt (près de Fort-Dauphin) est généralement très mince. Les indigènes, après avoir brûlé la forêt, s'aperçoivent à la deuxième ou troisième année de récolte que le sol est épuisé, et vont défricher ailleurs (3). »

Les Hovas, qui n'ont pas de cultures en forêt, lui font pourtant plus de mal encore peut-être que les Be-tsi-misaraka, parce qu'ils ont les ressources d'un vandalisme administrativement organisé. « Toutes les villes et villages où réside un gouverneur hova sont entourés d'une palissade, souvent double, et construite avec les troncs de jeunes arbres de 6 à 8 pouces de diamètre,

(1) Flacourt, p. 23-24.
(2) *Flora of Mad.*, l. c., t. IV, p. 324.
(3) *Botanical trip. in M.*, A. A., t. IV, p. 396-97.

fichés en terre et se touchant. J'ai eu la curiosité de compter les arbres qui entraient dans la construction d'une palissade : il y en avait à peu près 10.000 et ces arbres, dans bien des villages, on les remplace tous les huit ou dix ans. » Pour de semblables travaux, dans des villages parfois éloignés de la forêt, il faut un gouvernement disposant de corvées dociles.

« J'ai vu un chemin ouvert à travers la forêt, sur une longue distance, dans le but unique de traîner une pierre tombale au village voisin. Pour faire ce chemin qui servit un jour, on abattit au moins 25.000 arbres. »

Les charpentiers et les menuisiers hovas sont terribles. « La fabrication des planches en forêt est un gâchage extravagant. Quand l'arbre est abattu, les bûcherons indigènes, faute de scies, évident l'arbre à la hache sur chaque côté jusqu'à ce qu'il soit réduit à l'épaisseur voulue, de sorte qu'un arbre, quelle que soit sa dimension, ne fournit jamais qu'une planche (1). »

Les progrès de la destruction sont particulièrement sensibles le long des sentiers fréquentés. « Il y a bien plus de forêt entre le lac Alaotra et Fenoarivo qu'entre Tananarive et Tamatave, simplement parce que sur cette dernière route (Tamatave) les arbres ont été bien plus saccagés; et cependant, même sur la première depuis mon dernier passage, il y a neuf ans seulement, la hache et le feu ont fait des trouées énormes (2). » Entre les deux, loin des sentiers et des hommes, le Dr Catat a eu grand'peine à traverser la forêt de Didy; il en parle avec un enthousiasme qui ne lui est pas habituel.

A la hauteur de cette grosse agglomération humaine qu'est l'Imerina on suit dans le courant de ce siècle le recul de la forêt orientale.

Girod-Genêt remarque justement que, sur un point particulier, la forêt venait jusqu'aux portes de Manta-soa, vers le milieu

(1) *A. A.*, t. IV, p. 324-325.
(2) *Twelve hundred miles in a palanquin, A. A.*, t. IV, p. 434.

du dix-neuvième siècle; nous le savons par Laborde qui y avait établi, sous Ranavalona I, des forges à proximité de la forêt; aujourd'hui elle a reculé jusqu'à Andrano-goloaka, c'est-à-dire d'une dizaine de kilomètres.

Tels sont les faits constatés, ils sont tout à fait concluants en ce qui concerne la dévastation des forêts *sur la côte Est*. Baron est l'homme du monde qui a de la forêt orientale la plus grande connaissance à la fois scientifique et pratique; il l'a parcourue en tous sens pendant vingt ans et il en a rapporté quantité d'herbiers qui ont enrichi les collections de Kew; il a écrit sur la forêt malgache des pages où la botanique s'élève jusqu'à la poésie (1). La nécessité de protéger la forêt est depuis des années la conclusion invariable de chacun de ses nombreux articles dans l'*Antananarivo Annual:* « Espérons que le gouvernement mettra bientôt un terme à la destruction de la forêt par les indigènes. Sinon au bout de quelques générations, il ne restera plus de la forêt la matière d'un article, catastrophe d'autant plus regrettable qu'elle implique l'extinction absolue d'une quantité d'espèces qui n'existent nulle part ailleurs dans le monde (2) », et qui de la botanique seraient ainsi promues à la paléontologie.

Cet appel, qui s'adressait au gouvernement malgache, il est superflu assurément de le transmettre au service des forêts. Dans son souci enthousiaste de faire pousser la forêt dans les régions arides et saines où elle n'existe pas, il ne cesse pourtant pas apparemment de songer à sa défense dans les contrées humides et fiévreuses où elle existe. Il y a tant à faire cependant qu'on regrette de voir dépenser une somme notable d'efforts et de talent à une tâche paradoxale, lorsque ces mêmes efforts, concentrés au voisinage et aux clairières de la forêt, auraient tant de chances d'être couronnés de succès.

Anciennes limites de la forêt. — Sur les anciennes limites de

(1) *Malagasy forest*, A. A., t. IV, p. 196.
(2) *L. c.*, p. 211.

la forêt il n'est pas possible raisonnablement d'aller plus loin que Baron; on peut même rester en deçà. Il estime que « la côte Est tout entière a été jusqu'au bord de la mer couverte d'épaisses forêts,... dont plus de la moitié a déjà disparu (1) ». Mais il ne lui est jamais venu à l'idée que l'ensemble des hauts plateaux, à quelques variations de limites près, ait jamais été autre chose que ce qu'il est et restera, une steppe.

Antiquité de la steppe. — Historiquement nous n'avons aucune indice que l'Imérina ait jamais été boisée. Au contraire Mayeur, quand il fit en 1777 un voyage à la vallée de l'Andrantsay, « entra le 6 juillet 1777 dans un pays entièrement nu,... où il marche pendant sept jours avant d'atteindre la vallée de l'Andrantsay. Le sol de tout ce plateau est ingrat, les arbres y manquent totalement, et les habitants peuvent y satisfaire à peine les premiers besoins de la vie, car il n'y a ni bois pour bâtir ni bois pour se chauffer ou cuire les aliments,... déserts arides qu'on traverse pendant tant de jours...; il n'y a d'autres arbres que ceux qui ont été plantés, çà et là, par les indigènes, et les seuls arbrisseaux qu'on y voit sont les ambrevates cultivés dans les champs ».

Sur l'Imerina où Mayeur se rendit ensuite, les observations sont les mêmes, « on n'y voit partout que des montagnes, sauf dans l'ouest de Tananarivo, où s'étend une vaste plaine qui est fertile en riz; le sol de ces montagnes qui sont entièrement nues, est aride, les seuls arbres qu'on y voit sont ceux qui ont été semés dans les fossés des villages, et leur nombre n'est pas grand; les bois les plus voisins sont à deux journées de marche ». Un peu plus loin, Mayeur précise davantage : « après avoir fait dix lieues dans un pays nu et aride (en partant de Tananarivo), il franchit la petite bande de bois large d'une lieue qui limite l'Imerina à l'est (2) ». Dix lieues, en deux jours de marche, équiva-

(1) T. IV, p. 434.
(2) Congrès des Sociétés savantes, Discours par M. Grandidier, 11 avril 1896.

lent sensiblement aux 50 kilomètres qui séparent aujourd'hui Tananarivo d'Ankera-madinika. Rien n'a changé depuis 1777.

Le mot de Flacourt sur la rareté du bois à « Manamboule » nous fait remonter jusqu'en 1650. Et il est intéressant de constater que l'explication de Flacourt est déjà celle de M. Girod-Genêt; « il *est tellement cultivé* que le bois y est rare »; tant est immuable à travers les âges l'optimisme administratif.

La tradition hova, en affirmant que les radeaux de joncs ont préexisté à Andriamanelo, par opposition aux pirogues inconnues avant lui, semble même se rapporter à une époque antérieure au dix-septième siècle.

Les hauts plateaux ont été steppe de temps immémorial; il est vrai qu'à Madagascar la mémoire humaine est courte. Mais un siècle ou deux ne sont pourtant quantités négligeables qu'en matière d'âges géologiques, et lorsqu'il s'agit d'œuvres de la nature. En matière d'œuvres humaines, comme la dévastation des forêts, cent ans ne laissent pas d'être un espace de temps appréciable.

Les mêmes Hovas d'ailleurs qui ravagent de si bon cœur la forêt du voisin, ne sont pas si mauvais ménagers de leurs arbres à eux. La loi et la religion interdisaient de couper un arbre dans le boqueteau d'Ambohi-manga, et la plupart des arbres merina, comme le remarque déjà Mayeur, ont été plantés par les Hovas, et ne subsistent que par leurs soins.

Il faut se rendre compte des dimensions de la steppe, elle s'étend de Tamotamo à la rivière Loky, sur 1.300 kilomètres de long. En largeur, à la hauteur de Tananarive, elle a 400 kilomètres de large d'Ankera-madinika au Bemarà. Une pareille surface aurait été dénudée par ces pauvres sauvages, dont le nombre actuellement ne dépasse peut-être pas 3 millions. La Gaule était « couverte de bois », précisément à l'époque où elle avait une population analogue.

Particulièrement probante est la régularité des limites de la steppe. Le voyageur qui monte de la côte Est sur les plateaux,

quel que soit le sentier qu'il suive, sort toujours de la forêt et entre dans la steppe au moment où il cesse de monter, c'est-à-dire au point précis où un changement radical dans l'allure orographique amène avec une *nécessité immuable*, un changement dans le régime des pluies. Cet argument dispenserait de tous les autres.

Et sans doute aurait-on pu trouver superflue la démonstration détaillée d'un fait aussi évident que celui-ci : la répartition de la steppe et de la forêt sur de grandes étendues dépend d'influences autrement profondes que la simple action de l'homme.

Richesses économiques. — « Comme cette Imerina paraît aride et lugubre, s'écrie le R. Aitken, quand on sort des zones côtières... J'ai le sentiment très vif que, dans l'avenir, l'Imerina perdra sa prépondérance et que les pays Betsimisaraka et Sakalava deviendront les grands centres de richesse... quand leurs ressources agricoles auront été évoqués par la main magique du travail (1). » Beaucoup d'autres ont eu le même sentiment depuis le R. Aitken et sans doute avant lui. Ç'a été la malédiction de Madagascar que, par une sorte de maldonne, la main-d'œuvre, la « main magique du travail » s'y trouve d'un côté et les richesses latentes de la nature de l'autre; la plante humaine et la végétation tropicale ont des exigences de développement inverses, et celle-là croît avec prédilection dans un pays où, d'après un humoriste à tendances pessimistes, il ne pousse par ailleurs que des briques. Le chemin de fer résoudra peut-être cette antinomie, ou du moins l'atténuera. En attendant, l'homme lutte vigoureusement contre la stérilité de la steppe.

Les steppes d'Imérina et du Betsiléo, entre les mains de cultivateurs indigènes plus tenaces, plus attachés au sol, mieux protégés par un gouvernement plus fort, sont actuellement les parties de l'île à la fois les plus stériles et qui rendent le plus.

(1) *Journey between Antsihanaka and the east-coast.* A. A., t. I, p. 49.

Dans l'Imerina proprement dite, le riz met à mûrir deux mois de plus que dans la haute vallée de la Betsiboka (Anati-volo) pour ne rien dire de la côte. Et cependant l'Imerina est par excellence le pays des rizières; elles sont le fruit d'une culture ingénieuse et assidue; elles couvrent tous les fonds; des canaux d'irrigation, et des travaux de terrassement les font même remonter à flanc de coteau dans les vallées étroites. Les Betsiléo et surtout les Hovas sont peut-être les seuls Malgaches chez qui le riz forme la base de l'alimentation; ailleurs, et chez les Sakalava en particulier, il se rapproche des caractères d'une friandise accidentelle. Les Hovas cultivent en outre le manioc et la patate, que les Kabary des vieux rois appellent « la nourriture noire, complément de la nourriture blanche (1) », le riz; dans l'alimentation humaine manioc, patates, maïs, restent accessoires, ils servent à nourrir le bétail, en particulier d'innombrables cochons noirs.

Le ver à soie malgache vit sur un certain nombre d'arbustes comme l'ambrevade qui se cultive, et surtout le tapia (une Chrysopia); c'est un arbuste à peine plus haut que l'homme qui constitue à lui seul le plus grand nombre peut-être des rares boqueteaux épars sur la steppe. Mais le ver à soie n'y est pas cantonné, il se retrouve dans toute l'île, ce qui n'empêche que l'Imerina et le Betsiléo sont les pays par excellence des tissus de soie. Les cocons Bara de l'Isalo, au lieu de se tisser sur place, prennent régulièrement chaque année le chemin des marchés Betsiléo.

Il en est ainsi du coton mérina, encore inférieur, quoiqu'il soit cultivé, au coton sauvage sakalava, qui lui-même est inutilisable dans nos manufactures. Les Hovas pourtant tissent leur coton, mélangé, il est vrai, à celui de leurs vieilles cotonnades européennes usées, qu'ils refilent et retissent avec l'acharnement à l'épargne du paysan.

On vend du café indigène sur les marchés, et ce fait incontes-

(1) *Tantara Andriana.*

table a fait naître des espérances qui malheureusement ont avorté (1). Les caféiers des hauts plateaux sont des individus, fort beaux, mais isolés. Ils poussent généralement au fond des fossés très profonds dont les villages s'entouraient jadis, au temps des guerres civiles, et qui ont subsisté après avoir perdu toute signification militaire. Au fond de ces fossés, les caféiers trouvent une humidité constante, tout le fumier du village, un abri contre les vents d'est, et ils portent témoignage de l'ingéniosité hova à ne rien laisser perdre.

Les manguiers, qui abondent dans le voisinage de Tananarive, sont un spectacle intéressant; cet arbre qui sur la côte, a les dimensions d'un chêne séculaire, ne dépasse pas en Imerina celle d'un oranger dans sa caisse; une plantation de manguiers en Imerina a d'ailleurs ceci de particulier, qu'aucune végétation spontanée ne pousse entre les arbres, sur la terre durcie et nue; l'impression est celle d'un arbre sur le macadam d'un trottoir; l'intervention de l'homme éclate, sans laquelle cet arbre n'existerait et peut-être même ne subsisterait pas; une culture en pots.

Le P. Batut donne des renseignements sur la pépinière des Jésuites dans leur domaine d'Ambohipo, qui date de 1862. En 35 ans, les manguiers, au nombre de 514, y ont atteint un diamètre moyen de $0^{m},38$ et une hauteur moyenne de $7^{m},30$. Une tentative de culture du blé a été abandonnée au bout de quelques années (2).

Il est d'ailleurs significatif que les Hovas, très à l'affût des cultures nouvelles et rémunératrices, n'aient jamais réussi à acclimater la culture du blé.

Un grand Jardin d'essai a été créé à côté de Tananarive, il y a été beaucoup et méthodiquement travaillé. Les conclusions du directeur sont que rien n'est possible sans fumure, « au mini-

(1) Chazal. *Culture dans le Betsiléo.* Notes et Expl., 31 juillet 1897.
(2) Batut. *Le domaine d'Ambohipo,* 30 septembre 1899.

mum 35.000 kilos par hectare ». Il faudrait par conséquent, rendre possible l'élevage du bétail, source unique du fumier, dans un pays sans engrais chimique; introduire des plantes fourragères, le cactus inermis de Tunisie, etc. (1).

La situation est donc assez nette : des deux éléments nécessaires à la culture, le paysan et le sol, le premier et peut-être le plus nécessaire existe en Imerina; peut-être peut-on lui faire crédit du miracle qui serait la création du sol arable. L'Européen, dans la steppe malgache, a la sensation qu'il foule pour la première fois la vraie face nue de la terre; nos labourés d'Europe prennent par comparaison un aspect artificiel d'œuvre humaine, poussière et fumier des siècles qui farderait le vrai sol.

La pacification livrera d'ailleurs à l'habitation et, par suite, à la culture des Hovas toute la partie ouest des hauts plateaux, où le bétail, à tout le moins, trouve dans les immenses brousses à vero un fourrage naturel dont Prudhomme reconnaît les qualités (2).

Le Sud.

Caractères de la végétation. — La région sud et sud-ouest, à climat subdésertique, a sa végétation qui contraste violemment avec celle des autres parties de l'île. Cette végétation est grêle, souffreteuse, broussailleuse, mais assez touffue. Deux ou trois mètres de haut. Sur de grandes étendues, les fourrés sont impénétrables; d'autant qu'ils sont défendus par un hérissement d'épines; le nom de l'Androy est significatif, « le pays des épines ». Ce sont des arbres de climat sec, organisés défensivement contre l'évaporation. Les feuilles sont toutes petites et même dans beaucoup de plantes il n'y en a pas trace; « les

(1) *La station agronomique de Nahanisana,* Notes et Expl., 30 novembre 1898.
(2) *Nahanisana,* l. c.

fonctions respiratoires et chlorophylliennes sont exercées par de jeunes rameaux » ; certains, avec leurs ramures de bâtonnets verts soudés les uns aux autres suivant des angles plus ou moins droits, évoquent l'idée d'une branche de corail; aussi bien les créoles de la côte appellent cette plante l'arbre corail.

Prudhomme signale « l'existence d'un enduit cireux très mince qui revêt les branches, les rameaux et les feuilles d'une enveloppe protectrice (1) ».

ARBRES CORAIL : NOSY-VÉ.

Un autre caractère de cette végétation sont les racines bulbeuses, les troncs, les branches, éventuellement les feuilles spongieuses, lippues et succulentes.

Chaque plante est à elle-même son réservoir d'humidité, mis à contribution d'ailleurs par l'homme et les animaux. — Le cactus est assez répandu dans la plus grande partie de l'île, au moins dans l'ouest et sur les hauts plateaux ; c'est l'enceinte habituelle des villages. Mais dans l'extrême sud où il abonde, il joue en outre un rôle considérable dans l'alimentation ; son fruit, la figue de barbarie en somme, avec ses propriétés non seulement nourrissantes, mais, ce qui est l'essentiel, désaltérantes, n'est pas,

(1) *Revue de Madagascar*, 10 décembre 1899, p. 377.

comme ailleurs, une simple ressource éventuelle pour le voyageur altéré; il entre dans les prévisions alimentaires des villages. — « Les bêtes qu'on achète à la côte (bœufs, moutons, cabris) ont souvent la langue garnie d'épines des raquettes (1). »

Comme impression d'œil, la brousse du sud a des végétaux tantôt obèses comme des outres, tantôt secs comme des manches à balais renversés, tantôt parodiant le corail et rappelant enfin tout ce qu'on voudra, excepté d'honnêtes arbres habituels. C'est une gageure, un paradoxe.

Au point de vue scientifique, dans la mesure très faible où cette flore est connue, c'est un musée de monstres. « Le songo, par son port, rappelle les grands cactus-cierges; plante encore énigmatique, peut-être une euphorbe, » au dire du botaniste Doulliot (2). Aux dernières nouvelles, ce cactus ferait aux catégories scientifiques la plaisanterie de fleurir et de germiner comme un châtaignier.

Limites : affinités occidentales. — Les limites orientales de la flore du sud sont très nettes, comme celles du climat; la chaîne côtière de Fort-Dauphin est une barrière.

Sur la côte ouest au contraire, la transition est ménagée entre les flores comme entre les climats, les espèces particulières au sud reculent plus ou moins loin leur limite extrême nord; aussi bien est-ce avec la flore occidentale que celle du sud a les plus grandes affinités; elle en est quelque chose comme la caricature.

Parmi les arbres qui tirent l'œil et donnent la note du paysage, ceux dont on garde le souvenir après une simple traversée du pays, le sud a de commun avec tout l'ouest outre les cactus, les baobabs, et les tamariniers :

L'arbre corail et le cactus-cierge (songo) qui apparaissent déjà au Menabe (exactement à Taolampia) (3), au sud de Morondava.

(1) Note sur les Mahafaly, *Notes et Explorations*, 31 août 1898, p. 992.
(2) Doulliot, *Journal de voyage*, p. 42.
(3) Doulliot, *L. c.*

Les autres espèces caractéristiques ne vont guère le long de la côte plus au nord que la montagne de la table auprès de Tulléar.

Euphorbiacée à caoutchouc. — La Table, qui est tout entière

INTISY (CAOUTCHOUC DU SUD) : RAMURE REMPLISSANT LES FONCTIONS CHLOROPHYLLIENNES.

Tiré de l'ouvrage du capitaine X... *Voyage du général Galliéni* (HACHETTE, édit.).

buissonneuse, appartient déjà à la zone florale du sud. On y voit apparaître l'arbre qui, dans ces dernières années, a le plus attiré l'attention, et pour cause, l'euphorbiacée à caoutchouc (intisy). « C'est un arbuste atteignant *au maximum* 6 à 7 mètres de

haut sur 70 à 80 centimètres de tour... Il est souvent ramifié dès la base, » dit Prudhomme, qui l'a étudié plus longtemps que personne, et en donne une bonne photographie. Il appartient, comme l'arbre corail, à la catégorie des arbustes sans feuilles, où les fonctions chlorophylliennes sont remplies par la ramure. Le Menabe possède en abondance un arbuste très voisin de l'intisy, le laro, dont le lait sert aux pêcheurs à empoisonner les rivières. Mais laro et intisy sont très certainement deux espèces différentes; les bâtonnets verts, la jeune ramure faisant fonctions de feuilles sont plus gros chez le laro. D'ailleurs, c'est l'intisy seul qui donne du caoutchouc; on lui a reconnu cette précieuse faculté il y a une dizaine d'années à peine, quoique l'extraction soit très facile, le lait se coagulant à l'air libre. Quoique l'extraction se fasse par incision sur le tronc, ce qui n'est pas en soi un procédé destructeur, les indigènes multiplient tellement ces incisions que l'arbre n'y survit pas. Le long des sentiers, on voit beaucoup de cadavres d'intisy à demi déracinés pour porter les entailles plus bas, au refuge des dernières gouttes. La destruction des intisy fait des progrès d'autant plus rapides que l'arbre met, au dire de Prudhomme, trente ou quarante ans à pousser. Le caoutchouc du sud s'exporte moitié à Tulléar et moitié à Fort-Dauphin, mais surtout, je crois, dans ce dernier port. C'est aussi le seul sur lequel nous ayons des statistiques.

Exportation de caoutchoucs à Fort-Dauphin (1) :

1891.	20.000 kilog.	60.000 fr.
1892.	400.000 —	1.200.000 —
1893.	400.000 —	1.200.000 —
1894.	270.000 —	810.000 —
1895.	200.000 —	608.000 —
1896.	168.256 —	572.734 —
1897.	64.221 —	188.514 —

Ces chiffres, fournis par Prudhomme (évidemment approximatifs

(1) Prudhomme. *L. c.*

jusqu'en 1896), indiquent la diminution croissante. Le chiffre extrêmement bas de 1897 (année de l'insurrection) doit avoir été dépassé, sinon en 1898, du moins en 1899. En somme, dans les deux premières années, de Fort-Dauphin et de Tulléar, il a dû sortir pour près de 2 millions par an de caoutchouc d'intisy.

Et depuis, la réserve d'arbres s'épuisant, le produit annuel a baissé de plus de moitié. Pour modestes que soient ces chiffres, cette malheureuse petite euphorbiacée n'en a pas moins causé, à partir de 1892-93, un véritable petit rush à la proportion de Madagascar; elle a fait monter au double ou au triple le prix des objets de consommation, dans un pays où les poulets coûtaient auparavant 25 centimes et les bœufs 25 francs; causé une petite fièvre du caoutchouc parmi les traitants de la côte, arraché à leurs rizières et au travail des champs les pauvres Antanosy, intermédiaires naturels entre les sauvages Antandroy et Fort-Dauphin.

Autres arbres spéciaux au sud. — D'autres arbres du sud n'ont pas eu une destinée aussi retentissante et se contentent de figurer dans le paysage à titre d'étrangeté. Ainsi une plante arborescente de belle taille pour la brousse du sud, émergeant toujours de 2 ou 3 mètres au-dessus de la brousse. Prudhomme, qui donne une bonne photographie de cette plante, l'appelle fanscyllus, la notation exacte de la prononciation indigène dialectale est fantsi-holitse; en orthographe usuelle (c'est-à-dire en dialecte hova), ce serait fantsi-koditra, « écorce épineuse ». D'après Grandidier, c'est une espèce de didierea. Son port a vivement frappé tous les voyageurs. Les branches, au lieu de diverger, prolongent le tronc en brins de balais, dont chacune se termine à son extrémité par ce qui doit être une fleur. Lemaire les compare à « un faisceau de trompes d'éléphants; la tige qui est grosse comme la jambe, est toute couverte de grosses épines entre lesquelles poussent de petites feuilles rondes (1) ».

(1) *Bulletin de la Société de Géographie*, 1er trimestre 1897, p. 101.

Drury connaît très bien le « Fontuoletch », comme il l'appelle, et nous donne ce détail, très vraisemblablement exact, que son tronc rend de grands services aux indigènes dans la confection des ruches (1).

FANTSIHOLITSE

Tiré de l'ouvrage du capitaine X... *Voyage du général Galliéni* (Hachette, édit.).

Le vontaka est très particulier aussi, il fait antithèse avec le précédent. C'est une outre épineuse d'où divergent à l'orifice quelques filaments à couronne terminale de feuilles; une réduction

(1) Drury, p. 118.

de baobab. Drury naturellement connaît le « vounturk » qui est « un arbre ou une plante, je ne sais pas comment l'appeler, de forme bien singulière... Il est mince à la base, gros au milieu, et redevient mince en haut comme un fuseau »; en évidant l'intérieur, on en fait un vase très grand et très léger, où les indigènes conservent et transportent le miel. « La sève est bonne à boire et on peut y faire bouillir les aliments à défaut d'eau (1). » Le mot vontaka signifie précisément gorgé d'eau, désaltéré.

Drury parle fréquemment aussi de deux lianes, dont les racines

VONTAKA, RÉGION DU MANDRERE.

bulbeuses, aqueuses et comestibles sont évidemment au premier rang des aliments antandroy; il les appelle « verlaway » et « faungidge » (2). On aurait quelque peine à les reconnaître sous ce fantastique travestissement anglais, si Flacourt ne nous aidait. Il parle du « Vahalaye, une espèce de racine d'une sampe qui vient dans le païs des » Antandroy... « elles ont le goût d'une poire de bon chrétien,... elles viennent très grosses ».

Et plus loin : « les Fanghits sont d'autres racines qui viennent monstrueusement grosses ». Drury dit : « *not much less... than a*

(1) Drury, p. 173-74.
(2) Drury, p. 170.

gallon tunlet »; « elles apaisent, d'après Flacourt, et la faim et la soif tout ensemble » et Drury les compare à un « watermellon sans pépins » ; — « elles se mangent crues... et ont l'écorce rougeâtre », exactement comme le faungidge de Drury.

Il n'est pas douteux que le « faungidge » soit le « fanghits » et le « verlaway » le « vahalaye » ; seulement l'orthographe de Flacourt est beaucoup plus malgache (1) : nous écririons aujourd'hui vahi-lahy, et fangitse.

Je ne crois pas que ces deux lianes aient été identifiées, mais la présence de racines juteuses, de dimensions parfois énormes, est une caractéristique de la flore du sud.

Une autre caractéristique négative est l'absence d'arbres qui abondent dans l'ouest comme le latanier et le rafia. Drury qui les appelle satter (2) (satra) et roffeur (3) n'a fait leur connaissance qu'après avoir quitté le sud, l'Androy, pour le pays sakalava; à peu près à l'époque où il fit une autre connaissance de climats humides, celle des moustiques. « Cette nuit, dit-il (celle où il arriva sur les bords de l'Oni-lahy après plusieurs années de séjour dans le sud), je m'aperçus pour la première fois de l'existence de moustiques dans l'île (4). »

Limite d'altitude. — Jusqu'à quelle distance dans l'intérieur s'avance la flore du sud, il est difficile de le dire avec exactitude; dans le pays androy pourtant elle va jusqu'au coude du Mandrere et jusqu'à Tsivory, tout le fond de l'immense cratère de l'Ivohitsombe est rempli de broussailles épineuses; et cela revient à dire qu'en pays androy la flore du sud monte à peu près jusqu'à la cote 300, ce qui lui permet de pénétrer sur ce point spécial jusqu'à une centaine de kilomètres de la côte.

(1) Drury arrive à orthographier Woozingtone le nom d'un roi mahafaly, et pourtant il n'est pas douteux qu'un nom malgache se dissimule sous ce travestissement particulièrement réussi.

(2) P. 307-335.

(3) P. 394.

(4) P. 304.

En pays mahafaly, tout ce qu'on peut affirmer d'une façon positive, c'est que l'arrière-plateau gneissique d'abrasion où prennent leurs sources la Linta et la Menaïandra, est déjà en dehors de la zone florale du sud; c'est la steppe. Aussi bien ce plateau a-t-il 5 ou 600 mètres d'altitude.

Au Fiherenga, à part quelques enclaves de brousse à intisy dans des coins particulièrement arides comme la montagne de la Table, l'ensemble de la flore a ses affinités avec l'ouest, le Menabe (1).

(1) Dans la carte qui accompagne l'article de Prudhomme (*l. c.*); les limites de la brousse à intisy sur l'Oni-lahy sont démesurément et à tort reculés dans l'intérieur.

CHAPITRE IX

LES CÔTES

La côte Est.

La côte Est frappe tout de suite sur la carte par son caractère rectilinéaire; il est dû à deux causes. D'abord l'ossature même de l'arrière pays : l'Est est par excellence à Madagascar la région des grands plissements nord-sud; il est remarquable que la seule encoche sérieuse dans la continuité de la côte, la baie d'Antongil, corresponde dans l'intérieur à la plus profonde des entailles transversales à travers les hauts plateaux, le col de l'Androna. — Il est remarquable aussi, comme indice d'une plongée sous-marine uniforme et rapide que, sur 1.500 kilomètres de longueur totale, la côte Est ne soit flanquée que d'une petite île, celle de Sainte-Marie; c'est un dos gneissique d'une soixantaine de mètres d'altitude, dont la raison d'être orogénique est évidemment la même que celle de la baie d'Antongil; car il s'allonge dans le prolongement du cap Maso-ala, qui ferme la baie à l'Est.

D'ailleurs, toute la côte est battue douze mois par an par l'alizé et le grand courant équatorial. Toutes les alluvions apportées par les torrents sont refoulées dans les embouchures et étalées en flèches de sable. Cet empâtement régulier est certainement pour beaucoup dans la rectitude linéaire de la côte. — Il a aussi pour conséquence l'existence d'un cordon de lagunes plus ou moins continu. Il est particulièrement remarquable

entre Tamatave et Andevorante, qu'il met en communication fluviale; les lagunes n'y sont séparées que par des seuils de portage très courts (*pangalana* en malgache, d'où le nom du canal des Pangalana creusé à travers ces seuils). Le canal des Pangalana a mis en évidence les lacs de Tamatave et d'Andevorante, mais leurs analogues se retrouvent partout de Vohémar à Fort-Dauphin.

Tout cela fait une côte très peu hospitalière : elle est d'abord dépourvue de ports. Antongil est encombré de coraux et trop ouvert; l'abri de l'île de Sainte-Marie est contre les cyclones une protection tout à fait insuffisante; Tamatave est une rade ouverte, simplement protégée par un récif de corail; quant à Andevorante, son nom, défiguré par les Merina, devrait s'écrire An-dovo-raty, le mauvais port (1).

Il est défendu par une barre terrible. D'ailleurs, sur toute la côte Est, à Vatomandry, Mananjary, etc... la barre est mauvaise, le débarquement difficile toujours et parfois impossible. Fort-Dauphin serait encore de toute la côte Est la rade la plus accessible et la plus sûre.

L'océan Indien est la plus dangereuse des mers malgaches : il a le monopole fâcheux des cyclones. Et l'hinterland de la côte Est est fermé, c'est la côte à laquelle Madagascar tourne le dos, pas une voie navigable qui pénètre à une distance appréciable dans l'intérieur : tous les fleuves sont des torrents, barrés dès leur embouchure par des rapides.

La côte Est a pourtant été historiquement la plus importante des côtes malgaches, en dépit de ses désavantages et à cause de sa situation générale dans le monde. Elle fait face à l'Inde et à l'Extrême Orient et, grâce au régime des vents qui soufflent de l'Est, elle présente cette particularité qu'elle en est très rap-

(1) *Lovo*, port, est un mot inconnu aux Merina; la forme *raty* s'éloigne de la leur (*ratsy*, mauvais); ils n'ont pas compris et ils ont prononcé *andevo-ranto*, marché aux esclaves. C'est un barbarisme de plus, entre beaucoup d'autres, à l'actif des Merina, pour qui le malgache est une langue étrangère.

prochée d'Est en Ouest et très éloignée en sens inverse. Les Asiatiques ont facilement trouvé le chemin de la côte Est, et n'ont pas retrouvé le chemin de retour.

Jusqu'à l'époque européenne, la côte Est n'a eu de communications régulières avec aucune partie du monde. Les indigènes y sont bons marins. Ils ont « des canots de trente pieds de long sur huit pieds de large, qui peuvent porter cinquante hommes. Les planches, larges environ de huit pouces, sont *cousues* ensemble avec des fibres végétales,... il n'y a pas de carcasse,... les extrémités se relèvent fortement... et ce sont des bateaux qui tiennent admirablement la mer (1) ». Sur des bateaux semblables sont venus peut-être, à travers l'océan Indien les ancêtres, des Malgaches, poussés par l'alizé; mais leurs descendants sont de simples pêcheurs qui ont oublié la grande navigation.

Nul doute qu'à bien des reprises, les boutres asiatiques n'aient abordé à la côte Est, mais exceptionnellement, par hasard et souvent même par naufrage. Le boutre est construit pour les alternances des moussons, et ne peut pas remonter dans l'alizé.

Il en est résulté que la côte Est a reçu de l'Asie des éléments de civilisation et qu'elle les a gardés, qu'elle se les est assimilés. Ç'a été un pays de Robinsonades. Nous verrons que des Arabes, des Persans et des Hindous, poussés à la côte sud-est s'y sont fondus dans la population malgache; c'est l'histoire des Merina eux-mêmes (*vulgo* Hovas). Ainsi la côte Est est devenue un centre de rayonnement, d'où la vie, dans les trois derniers siècles à tout le moins, s'est répandue sur toute l'île.

Jusqu'au percement du canal de Suez, la côte Est a d'ailleurs été celle par laquelle Madagascar s'est rattachée à l'Europe; la prospérité de Tamatave, devenue le plus grand port de l'île, est une conséquence de la présence d'une population européenne à

(1) *A. A.*, vol. VI, 1899, p. 319 et 320. Sibree. *Adventures among S. E. Malagasy.*

Bourbon et à Maurice. La race française qui a colonisé les deux petites îles a même fini par se rendre maîtresse de la grande, et dans une certaine mesure; c'est Bourbon qui a conquis Madagascar. Aussi Tamatave semble-t-il destiné à devenir la première tête de ligne d'un chemin de fer de pénétration.

Aujourd'hui pourtant que la route du Cap est abandonnée, et que Bourbon cesse de plus en plus d'être l'intermédiaire obligé entre Madagascar et l'Europe, tout porte à croire que les inconvénients naturels de la côte Est se feront lourdement sentir et précipiteront sa décadence.

Pointe Nord.

La pointe Nord de l'île a des côtes très originales. C'est le seul point où on ait des traces incontestables de soulèvement tout récent de la côte. Baron et Parrett y ont trouvé des coquilles modernes *in situ* à 100, 200 et même 300 pieds au-dessus du niveau de la mer (1). Aussi bien est-elle hérissée de presqu'îles et semée d'îlots volcaniques, à l'abri desquels sont les plus beaux ports de l'île, profonds, vastes et fermés.

Un des plus beaux, et des moins connus, est celui de la Loza; nos marins ont découvert récemment que « les navires de 7 mètres de tirant d'eau remontent la Loza à toute heure de marée, jusqu'à 14 milles de l'entrée;... et on se trouve là dans une espèce de mer intérieure qui forme un magnifique port (2) ».

Port Radama est aussi « un bras de mer extrêmement important... les très gros navires peuvent le remonter jusqu'à 16 milles de l'entrée ».

La baie de Pasindava, fermée par Nosy-Bé, « est extrêmement facile comme navigation avec de bons mouillages partout ».

(1) *A. A.*, vol. V, 1895, p. 299.

(2) Côtes de Madagascar, extraits des instructions nautiques..., de la division navale de l'océan Indien. *Notes et Expl.*, 30 avril 1898.

Mais la rade par excellence est celle de Diégo-Suarez ; on a dit souvent qu'elle est une des plus belles du monde.

Cette pointe Nord a pourtant de gros inconvénients. D'abord, le cap d'Ambre est très difficile à franchir d'Ouest en Est, à cause des courants.

Les voiliers arabes ne peuvent pas les remonter, ni même les vapeurs à faible machine. Les petites canonnières de la division navale, stationnées à la côte Ouest, n'essaient pas de doubler le cap ; quand elles ont affaire à Antsirana, elles jettent l'ancre à la « baie du courrier » et communiquent par terre. On a souvent projeté de creuser à travers l'isthme, à l'ouest de la baie, un canal qui aboutirait à la baie du courrier, et qui ferait de Diégo un port des deux côtes Est et Ouest. Ce sont les courants du cap d'Ambre qui ont isolé la côte Est et en ont fait un monde maritime à part.

Un autre inconvénient de la pointe Nord est qu'elle ne prend pas part à la vie générale de l'île, elle n'en fait partie qu'au point de vue topographique. Diégo n'est le débouché de rien, et ne sera jamais un port de commerce. En revanche, il est vraisemblablement appelé à de grandes destinées comme port de guerre.

La côte Nord-Ouest.

C'est la côte Nord-Ouest qui dispute à la côte Est la primauté. Comme avantages naturels, elle lui est incomparablement supérieure.

C'est une côte de falaises, tertiaires ou secondaires, d'un aspect très original si on les compare soit aux pitons volcaniques du nord, soit aux langues de sables et aux lagunes de l'Est. La mer les ronge : à Majunga, depuis une trentaine d'années, ses progrès ont été très marqués, elle a notamment englouti l'ancienne résidence de France. Je ne sais s'il y a réellement affaissement général, ou s'il ne faut pas tout ramener à l'action destructive des vagues.

A travers l'obstacle des falaises s'ouvrent des goulets qui mettent en communication avec le canal de Mozambique de petites mers intérieures, comme les baies de Narinda, de Mahajamba, de Bombetoka ; la baie de Bâli, quoique plus petite, est du même type. Au fond, des fleuves débouchent en deltas couverts de palétuviers.

Ce sont de très bonnes rades encore qu'ensablées et envasées. Du monticule sur lequel est bâti l'hôpital de Majunga et qui domine la baie de Bombetoka, on voit à travers l'eau, par un bon éclairage, les bancs de vase rouge affleurer par place d'une façon impressionnante.

CHALAND SUR UN BANC DE SABLE DE LA BETSIBOKA, AUX BASSES EAUX, ENTRE MAROLOLO ET MEVATANANA, A 240 KILOMÈTRES DE L'EMBOUCHURE.

Quelques-uns des fleuves du nord-ouest, la Sofia, la Mahajamba, mais surtout la Betsiboka, sont navigables sur une grande partie de leur cours. « Un chenal, accessible en toute marée aux navires de 2^{m},50, laisse dans l'ouest le delta de la Betsiboka, et arrive jusque devant l'arroyo de Maro-voay (71 kilomètres de Majunga)... La rivière est encore navigable sans grosses difficultés jusqu'à Be-vary (147 kilomètres de Majunga), point accessible en toute saison aux navires tirant 1 mètre d'eau.

« Mais ensuite jusqu'au confluent de l'Ikopa, et plus loin jusqu'à Mevatanana, un navire de 1 mètre de tirant d'eau ne pourra

naviguer que pendant la saison des pluies. Dans la saison sèche, au moment des basses eaux, un navire de $0^m,60$ de tirant d'eau atteindra Maro-lolo (220 kilomètres de Majunga), et, pour atteindre sûrement Mevatanana (250 kilomètres), un navire ne devra pas tirer plus de $0^m,40$. »

C'est l'existence de cette grande voie naturelle de pénétration qui fait l'importance de Majunga.

La côte Nord-Ouest est donc l'antithèse de la côte Est, elle a de bons ports et de grandes voies d'accès vers l'intérieur.

SILAM DE MAJUNGA : AU PREMIER PLAN, MÉTIER A TISSER INDIGÈNE.

Aucune partie de Madagascar n'est en communication plus ancienne et plus facile avec les vieux pays civilisés. Par les Comores et la côte orientale d'Afrique, la route est jalonnée d'escales : au reste, toute la partie septentrionale de l'océan Indien, entre Madagascar et l'Asie, est le domaine propre des moussons, dont la régularité et l'alternance rendent si faciles, même avec des moyens primitifs, la navigation au long cours.

Il est probable que la côte Nord-Ouest de Madagascar était

connue des Himyarites et du monde antique (1). Il est certain, en tout cas, que les Arabes y trafiquent régulièrement depuis une dizaine de siècles, depuis l'époque où ils ont été les maîtres de Zanzibar et des Comores. M. Grandidier place en 824 la dernière de ces conquêtes (2). Le nom que les Arabes donnent à Madagascar est significatif; c'est celui d'el Komr, que nous avons francisé en Comore, et qui semble avoir été porté primitivement par la Grande Comore, où s'élève un volcan. En effet, d'après M. Grandidier, l'étymologie serait « *Ko-moro*... la terre de feu (3) ». Ainsi Madagascar est apparue aux Arabes comme une dépendance des Comores.

Le P. Luiz Mariano écrit en 1613-1614 : « Les habitants de la côte, entre la baie de Boina et le Manamb-olo, parlent la même langue que ceux de l'Afrique orientale (le Souahéli), mais les gens de l'intérieur, comme ceux de la côte, au sud de Manambolo, ne parlent que la langue malgache qui est entièrement différente (4). »

Aujourd'hui comme au dix-septième siècle, la côte Nord-Ouest est une province d'influence comorienne et zanzibarite. On y rencontre à chaque pas des « Silam »; ce sont eux-mêmes qui se donnent ce nom, manifestement dérivé d'Islam. Ce sont très rarement des blancs, quelquefois des métis plus ou moins clairs, le plus souvent des nègres francs. Ils portent la grande chemise blanche, le caftan et le fez, et ils parlent souahéli, le sabir de l'océan Indien. Les indigènes malgaches eux-mêmes, sur la côte, parlent généralement deux langues, la leur et celle de Zanzibar, quelquefois une troisième, le makoa, la langue de Mozambique;

(1) D'après le Périple de la mer Érythrée, Menutias (Zanzibar ou Madagascar) était sous la domination des Himyarites de Mokha.

(2) *Histoire de la géographie de Madagascar*, p. 13.

(3) Id., *motro* signifie le feu, en dialecte de l'ouest à Madagascar; c'est un des rares mots d'origine bantou. Il est d'ailleurs concurrencé par le mot *afo*, qui est une racine malayo-polynésienne.

(4) *Voyages de découvertes*... Luiz Mariano traduit et résumé par Grandidier, p. 7.

c'est le coin cosmopolite de Madagascar; on y voit aussi pas mal d'Hindous musulmans.

Les limites de l'influence silam sont : au nord le cap d'Ambre, et au sud le port de Mainti-rano, proche de l'embouchure du Manamb-olo. Ce sont très exactement les limites de la mousson. Arabes et Hindous naviguent sur des embarcations qu'on appelle boutres à la côte Ouest, et dont le gabarit et le gréement, d'après

BOUTRE SUR LA CÔTE OUEST DE MADAGASCAR.
Tiré de l'ouvrage du capitaine X... *Voyage du général Galliéni* (HACHETTE, édit.).

M. Grandidier, n'a pas changé depuis Strabon (1); ce sont des bateaux d'un assez fort tonnage, munis d'une grande voile unique d'un maniement compliqué; ils virent en présentant l'arrière au vent, la voile décrivant trois quarts de cercle. C'est une manœuvre difficile, aussi évite-t-on de la faire. Les boutres sont incapables de monter dans le vent en tirant des bordées; ils ne naviguent que par vent bien établi d'arrière ou grand largue sans changer d'a-

(1) *Histoire de la géographie*, p. 5, note 1.

mures ; ils ont été spécialement accommodés aux besoins d'un océan où règne un régime alternatif de moussons et de contre-moussons ; dans la saison où le vent souffle du nord tous les boutres de l'océan Indien vont au sud et *vice versa :* on va en hiver et on revient en été, le voyage dure invariablement un an. De semblables embarcations ne peuvent pas pénétrer dans le domaine de l'alizé ; c'est une belle occasion de constater les grands effets des petites causes : les Arabes ont été arrêtés depuis dix siècles au moins à l'entrée du canal de Mozambique parce que les cordages de leurs voiles étaient disposés d'une certaine façon.

En dépit de ses vieilles relations avec le monde civilisé, la côte Nord-Ouest a été pour l'intérieur de Madagascar un centre de rayonnement beaucoup moins actif que la côte Sud-Est. C'est un fait, si extraordinaire soit-il.

Le Bouéni, c'est-à-dire la province dont Majunga est la capitale, appartient politiquement aux Sakalava, qui descendent des colonies arabes du pays Antai-saka, auprès de Fort-Dauphin ! A la réflexion, on croit pouvoir s'expliquer assez bien ce phénomène. Les Silam du nord-ouest ont leur base d'opérations aux Comores, ils restent rattachés au monde musulman, et n'ont fondé à Madagascar que des comptoirs, pas de colonies. Il y a toujours eu un mur moral entre les Silam et les Malgaches, ils sont restés deux peuples étrangers, l'un à l'autre. Sur la côte Est au contraire, les colons arabes, hindous, etc... ont eu leurs communications coupées ; ils n'ont plus eu avec leur mère-patrie ni commerce, ni contact. N'étant plus commerçants, il a bien fallu qu'ils soient colons, maîtres de la terre, conquérants. N'étant plus en relations avec leurs compatriotes, ils sont devenus Malgaches. Ainsi se sont formées à la côte Est des tribus métisses, qui ont joué un rôle prépondérant, et dont on cherche vainement les analogues à la côte Nord-Ouest.

Pour la côte Nord-Ouest, le temps des Silam est passé, et celui des Européens commence. A ses autres avantages naturels, elle

joint maintenant celui d'être la plus rapprochée de l'Europe. Déjà le courrier de France à destination de Tananarive ne passe plus par Tamatave, il monte de Majunga et arrive cinq jours plus tôt. Marchandises et voyageurs finiront par suivre le même chemin.

Côte du Menabe.

Le Menabe, le Mailaka, l'ouest central en un mot, a des côtes très particulières. Les falaises disparaissent dans le Milanja, aux approches du cap Saint-André, pour réapparaître dans le sud, au Marà, mais sur quelques kilomètres seulement. La côte est basse, vaseuse et sablonneuse; on est au centre du canal de Mozambique, dans les parages où se heurtent toute l'année les vents, les courants et les marées du sud et du nord. Tout ce que la mer a enlevé au reste de la côte, au nord-ouest en particulier, elle le pousse et le dépose là. Les pierres ponces du Krakatau, emportées par le vent, furent déposées d'abord à la pointe nord du côté du cap d'Ambre; aujourd'hui elles sont amoncelées sur les plages du Milanja, au cap Saint-André et jusqu'à Mainti-rano.

Le Milanja tout entier, c'est-à-dire la pointe Saint-André et son hinterland immédiat, est un triangle de sable et de vase sans ossature montagneuse; dans les moindres petits ruisseaux la marée remonte jusqu'au fond du pays, jusqu'aux premiers contreforts de l'Ambohits-osy; tout ce grand triangle, d'une trentaine de kilomètres de côté, est au niveau de la mer et semble une conquête récente sur elle.

Dans tout le Mailaka et le Menabe la mer recule, plutôt, peut-être, devant l'apport incessant des vases et des sables que sous l'influence d'un exhaussement hypothétique. Dans la mer elle-même, les profondeurs augmentent lentement vers le large et des flèches de sable mobiles rendent l'approche de terre difficile aux bateaux. Sur la côte, à la limite des marées, s'étend une large bande indécise qui n'est déjà plus de l'eau et qui n'est pas en-

core de la terre ferme, un lacis de marigots bondés de palétuviers, des marais salants naturels; plus loin dans l'intérieur, au milieu des bois, on voit de grandes plaques stériles où la mer ne pénètre plus, mais que le sel mélangé au sol défend encore contre la végétation. C'est de la terre ferme en formation.

Cette côte empâtée, sans écueils rocheux, où tout est plage, se prête admirablement à la navigation indigène. Il existe chez les Sakalava de cette région une population maritime, les Vezo, tout à fait distincte des populations de l'intérieur, les Masikora, et qui cabote incessamment de Mainti-rano au Mangoky. Ils ont des pirogues à balancier, taillées dans le bois mou d'un baobab, d'une forme très élégante avec une proue enjolivée, les lakafiara; ce sont des embarcations très sûres, quoiqu'une navigation à leur bord participe de la natation; elles s'emplissent d'eau sans couler, et chavirent difficilement. Les Vezo, à l'école des créoles, ont appris à construire des goélettes européennes, pontées ou non (ateliers de Belo au sud de Morondava). Pour ces petits bateaux la moindre crique dans les palétuviers est un refuge très suffisant; les lakafiara se contentent même d'un coin de plage ou d'un banc de sable sur lequel on tire à sec la pirogue.

Mais aux vapeurs européens la côte n'offre pas de ports. Ils ne peuvent pas entrer, si petits soient-ils, dans le port de Mainti-rano; la barre, certains jours, en rend même l'entrée difficile aux boutres et aux goélettes. « Par beau temps, les grands navires mouillent à deux milles et les petits à un mille de la côte, respectivement par dix mètres et six mètres de fond. » Encore n'a-t-on pas « la ressource de dérader la nuit si le temps se gâte », et les instructions de la division navale recommandent de se mettre à l'abri, en face » sous le couvert de deux petits îlots de corail.

Morondava n'a pas la prétention d'être un port; c'est une plage à laquelle les paquebots se sont habitués parce que c'était jadis le seul point de la côte où les Merina étaient établis,

et où, par conséquent, un peu de commerce européen s'était développé.

Le point intéressant pour l'établissement d'un port futur, serait l'embouchure de la Tsi-ribihina. C'est un très grand fleuve, comparable à la Betsiboka et tout aussi navigable : jusqu'à Ambiky (une trentaine de kilomètres) « on trouve des fonds de 3 à 4 mètres » et parfois de 15. Les boutres et goélettes peuvent, je crois, remonter jusqu'au Bemarà (une centaine de kilomètres), et les pirogues même les plus grandes vont, en saison sèche, jusqu'à Miandri-vazo au fond du Betsiriry (150 kilomètres). Malheureusement l'entrée dans la rivière est très difficile; dans le delta de la Tsi-ribihina il n'y a pas de bonne passe. Le *Boursaint*, en 1888, en avait trouvé une « où il n'y aurait pas moins de 6 mètres d'eau à mer basse ». Mais le *Pourvoyeur*, en 1897, « n'a pas retrouvé cette passe »; il en a indiqué une autre où « un bâtiment de 4 mètres de tirant d'eau peut franchir la barre à trois quarts de flot et mouiller dans la rivière ».

Les autres fleuves, le Manamb-olo et le Mangoky, n'ont pas l'importance pratique de la Tsi-ribihina. Le Manamb-olo est une voie de communication pour les petites pirogues entre Ankavandra et la mer, mais c'est un petit fleuve. Le Mangoky est énorme; malheureusement « son cours inférieur se déverse en plaine par des sauts et des cascades en s'élargissant au point qu'à 30 milles de son embouchure, on pourrait, pendant la saison sèche, le traverser avec de l'eau jusqu'à mi-corps seulement ».

Côte Sud.

La côte change brusquement au sud du Mangoky, les falaises réapparaissent; mais ce ne sont plus du tout les falaises du nord-ouest. Celles-là sont hautes, de composition variable, tantôt calcaires et le plus souvent gréseuses, d'âge relativement an-

cien, tertiaire ou même secondaire; elles sont manifestement l'œuvre exclusive de l'érosion marine. Dans le sud au contraire, ce sont de petites falaises basses, toujours calcaires, incrustées de coquillages modernes, œuvre actuelle des coraux qui continuent sous nos yeux leur travail et qui manifestement construisent plus vite que la mer ne détruit. En avant de la côte actuelle, on voit partout à une faible distance, la ligne de récifs vivants qui sera, dans un avenir prochain, la ligne de côte. Du Mangoky à Tulléar sur une petite goélette on peut naviguer tout le temps à l'intérieur du récif, et à travers l'eau très claire on voit passer sous la quille, comme à portée de la main, une merveilleuse prairie de coraux multicolores, verts, rouges et bleus.

CÔTE SUD : CHAMPIGNON CALCAIRE ISOLÉ PAR LA MARÉE.

Il y a des coraux sur tout le pourtour de Madagascar, mais leur côte de prédilection est celle du Sud. On peut essayer de deviner pourquoi ; le Sud, à cause de son climat quasi désertique, n'a presque pas de fleuves, il est très rare qu'un apport d'eau douce y vienne gêner le développement des coraux. Sur les côtes Mahafaly et Antandroy la mer est bien plus mauvaise que dans le canal de Mozambique, les côtes font face au grand océan du sud; le petit vapeur des Messageries maritimes Mpanjaka, qui faisait

le service de la côte Ouest, était de trop faible tonnage pour s'aventurer au sud de Nosy-Bé; or, on dit que la force du ressac est pour les coraux une condition de prospérité.

Il n'est pas douteux qu'une bande continue, le long de la côte Sud, ne soit une conquête récente des coraux. La terre gagne sur la mer; il est possible même que ce gain soit considérable; sur une étendue de plusieurs kilomètres en s'éloignant de la mer, le sol est rigoureusement plat, à peine élevé au-dessus du niveau des hautes marées. Peut-être un soulèvement lent vient-il en aide à l'action des coraux, quoique je ne connaisse aucun fait positif à l'appui de cette hypothèse.

FALAISE DE LA CÔTE SUD.

Cette côte si peu hospitalière, bordée de récifs, est d'ailleurs très peu attrayante en soi; aride, semée parfois de dunes qui, au cap Sainte-Marie, d'après Grandidier, atteignent une centaine de mètres.

Aussi n'y a-t-il de population maritime qu'au Fiherenga; le Fiherenga Sakalava a des Vezo, cousins de ceux du Menabe; il est d'ailleurs riverain du canal de Mozambique et baigné par des eaux tranquilles. Mais au pays mahafaly et dans l'Androy, franchement riverains de l'océan, il n'existe pas de navigation indigène, pas même de village côtier. Au cap Sainte-Marie, dit M. Grandidier, « il n'existe aucun village; mais le capitaine, qui avait mouillé sur cette rade quelques jours avant notre arrivée,

avait, par des coups de canon répétés, attiré les indigènes dont les demeures sont à quelques lieues dans l'intérieur (1) ».

La navigation européenne s'est pourtant beaucoup mieux accommodée de la côte Sud que la navigation indigène; elle y a fréquenté le seul port qui y existe, mais qui est un des plus beaux de l'île, celui de Tulléar, l'estuaire de l'Oni-lahy, aliàs rivière Saint-Augustin. L'Oni-lahy est, je crois, le seul fleuve de l'ouest qui ait un estuaire; c'est, d'après les instructions de la division navale, le meilleur et le plus sûr des mouillages connus entre le cap Saint-André et le cap Sainte-Marie. » Le fleuve lui-même n'est pas à dédaigner, il est navigable pour les pirogues sur 150 ou 200 kilomètres. Tulléar est fréquenté depuis très longtemps par les Européens; ç'a été une relâche habituelle pour les voiliers en route pour les Indes; depuis, des baleiniers américains y sont venus souvent en ravitaillement, à l'époque où il existait encore des baleines dans ces parages. Depuis que le canal de Suez existe et que la baleine a disparu, il a perdu beaucoup de son importance; pourtant c'est resté un petit centre de commerce; quelques négociants créoles et européens ont vécu longtemps sur l'îlot de Nosy-Vé à côté de Tulléar.

La côte Sud, comme aussi, à un moindre degré, celle du Menabe, sont les parties les plus sauvages de l'île, les plus mal connues, habitées par les tribus les plus réfractaires. C'est assurément, qu'au lieu de faire face à l'Asie, elles sont tournées vers l'Afrique. Mais l'Afrique de Cape-town et de Johannesburg devient pour Tulléar un vis-à-vis très avantageux. Le commerce des bœufs est assez actif déjà entre notre colonie et l'Afrique du Sud.

(1) Une excursion dans la région australe (*Bulletin de la Société des sciences et des arts de l'île de la Réunion*, année 1867).

MADAGASCAR
CARTE
DES CÔTES
Cap d'Ambre
Antsirane
Vohemar
Antalaha
Maro-antsetra
Cap Masoala
Ile Ste Marie
Fénérive
Lac Alaotra
Tamatave
Andevorante
Vatomandry
Mahanoro
Mananjary
Farafangana
Fort Dauphin
Cap Ste Marie
Tuléar
Majunga
Cap St André
Mainti-rano
Ambohitsy
Andriamena
An-kilahila
Makaraingo
Ankazobé
Anjozorobe
TANANARIVE
Ankavandra
Mora-manga
Betafo
Ambositra
Fianarantsoa
Ivohibe
Betroky
Antananarivo
Canal des Pangalanes
Lac Itasy
Lac Ivato
Lac Tsi-ribihina
Echelle 1: 8.000.000e
Les différentes sections sont distinguées par des couleurs différentes
Gravé par R. Hauserman
A. CHALLAMEL Editeur, Paris
Paris, Imp. Poitrenoy

CHAPITRE X

LES MALGACHES

Parmi les animaux que Madagascar a empruntés au monde oriental, à l'Inde et aux Iles Océaniques (1), il en est un, beaucoup plus important que la roussette, c'est l'homme.

Madagascar ne semble pas avoir eu, dans le sens strict du mot, des aborigènes. Les seuls vestiges humains qu'on ait trouvés dans les gisements de fossiles quaternaires sont « des fragments de poteries » qui « dénotent un état de civilisation assez avancé ». M. Grandidier qui en signale l'existence, estime que ces poteries « sont l'œuvre d'anciennes colonies détruites et de race inconnue, qui ne devaient plus du reste exister à Madagascar, lors des premières immigrations » des Malgaches actuels (2).

Sur l'origine des Malgaches actuels, l'anthropologie ne nous donne pas, que je sache, d'indications positives ; au moins n'a-t-il été publié sur ce sujet aucun travail d'ensemble dont les conclusions soient utilisables (3).

A propos des institutions malgaches, on aura l'occasion de signaler fréquemment des ressemblances avec celles de l'Océanie.

Le malgache idiome malayo-polynésien.

Mais le témoignage capital et suffisant est celui de la philologie comparée. Dès le commencement du dix-septième siècle, les ma-

(1) Cf. chap. I.

(2) *Revue de Madagascar*, n° 1, p. 33.

(3) Cette lacune sera probablement comblée bientôt par la publication du volume consacré à l'anthropologie dans l'*Histoire de Madagascar* de M. Grandidier.

rins hollandais ont été frappés, à première vue, des ressemblances entre les langues malgache et indonésienne (1). Un compagnon de Cook, sir James Bank, fit la même remarque (2). Il y a eu, dès le premier contact, consensus des profanes; les connexions sont tellement nombreuses qu'elles ne peuvent échapper même à un examen superficiel.

Au dix-neuvième siècle, les philologues ont approfondi la question, Marsden et Humboldt en 1834 et 1836 (3); mais surtout Van der Tuuk en 1865 (4); sur les bases posées par ce dernier, on n'a pas mal travaillé depuis à Tananarive (5), en France (6) et en Allemagne. Sur un point spécial, les affinités du dialecte merina (*vulgo* hova) avec la langue malaise littéraire, le Dr Renwart Brandstetter (7) a publié un travail très complet.

Ce qui frappe d'abord, ce sont les ressemblances du vocabulaire. Marre a publié une liste de 500 mots, à peu près, communs au malgache et aux idiomes indonésiens (8). Brandstetter, dans les limites qu'il s'est imposées, c'est-à-dire entre le dialecte merina et la langue malaise littéraire, fixe à 600 le nombre d'identifications de mots dont il est scientifiquement sûr; 600 autres lui paraissent possibles, mais douteuses. Il est impossible d'en entreprendre l'énumération, mais il faut noter avec quel soin philologique on a dressé cette liste. On a recherché et établi les lois de la déformation phonétique dans les langues malayo-polynésiennes, ce que la philologie allemande appelle *laut-verschiebung*,

(1) Frédéric de Houtman. *Spreck ende woord-beck ende maleysche ende madagaskarsche talen*, Amsterdam, 1603. — Reland. *De linguis insularum orientalium. N. B.* Cette référence, ainsi que la suivante, est donnée d'après l'*Antanariro Annual*.

(2) Lieut. Cook's. *Voyage round the world*, dans *Hawkesworth'voyages*, vol. III, ch. XIII.

(3) Marsden. *On the Polynesian or East insular languages. Miscellaneous Works*, London, 1834. — W. Humboldt. *Ueber die Kawisprache*, Berlin, 1836.

(4) Van der Tuuk. *Outlines of a grammar of the malagasy language*, Royal Asiatic Society, 1865.

(5) Différents articles de l'*A. A.*, en particulier ceux de Dahle.

(6) Ar. Marre. *Grammaire malgache*.

(7) *A. A.*, 1891, p. 165. Je ne connais que la traduction parue dans l'*A. A.*

(8) *Actes du 6e Congrès international des langues orientales*, p. 89.

et seules ont été admises les similitudes entre mots régulièrement déformés. Il faut noter aussi que les mots malgaches, dont l'affinité malayo-polynésienne est prouvée, répondent aux besoins les plus généraux, les plus primordiaux de l'humanité. Ils désignent, par exemple, les différentes parties du corps, les instruments d'usage quotidien, tout ce qui a trait aux plantes et aux animaux, les plus étroites relations de famille; ce sont des substantifs comme la pierre, le sable, l'eau, le feu, la terre, la montagne, la rivière, le vent, la pluie, le tonnerre, l'éclair, le ciel, l'étoile, le soleil, la lune, le jour, l'année, le chemin; des adjectifs comme blanc, noir, vert, rouge, cendré; comme amer, chaud, cru, doux, cuit, salé; ou encore grand, haut, pesant, petit, plein, chauve, enflé, faible, fort, fané, fatigué, galeux, malade, mince, nouveau, sale, etc...; ce sont les verbes les plus usuels, etc... A noter, enfin, que les numérales sont communes de un à mille.

Beaucoup de noms composés présentent en malais et en malgache de curieuses et identiques associations d'images :

FRANÇAIS	MALGACHE	MALAIS	TRADUCTION LITTÉRALE
—	—	—	—
le soleil	maso-andro	mata-hari	œil du jour.
écorce	hodi-kazo	kulit-kayu	peau d'arbre.
mollet	voa-vitsy	buwah-betis	fruit de la jambe.
flamme	lel-afo	lidah-api	langue de feu.
(nom d'insecte)	tai-kintana	tahi-bintan	excréments d'étoiles.
(nom de plante)	aferon-tany	hampedu-tanah	fiel de la terre.

Les adjectifs démonstratifs, les pronoms personnels et les adjectifs possessifs, la négation sont les mêmes en malgache que dans les langues indonésiennes.

Malgache et malayo-polynésien appartiennent naturellement, au même groupe, celui des langues agglutinatives. Les racines, en malgache comme en malais, sont généralement dissyllabiques et accentuées sur la pénultième.

Il y a souvent idendité de forme et d'emploi dans les préfixes,

core de la terre ferme, un lacis de marigots bondés de palétuviers, des marais salants naturels; plus loin dans l'intérieur, au milieu des bois, on voit de grandes plaques stériles où la mer ne pénètre plus, mais que le sel mélangé au sol défend encore contre la végétation. C'est de la terre ferme en formation.

Cette côte empâtée, sans écueils rocheux, où tout est plage, se prête admirablement à la navigation indigène. Il existe chez les Sakalava de cette région une population maritime, les Vezo, tout à fait distincte des populations de l'intérieur, les Masikora, et qui cabote incessamment de Mainti-rano au Mangoky. Ils ont des pirogues à balancier, taillées dans le bois mou d'un baobab, d'une forme très élégante avec une proue enjolivée, les lakafiara; ce sont des embarcations très sûres, quoiqu'une navigation à leur bord participe de la natation; elles s'emplissent d'eau sans couler, et chavirent difficilement. Les Vezo, à l'école des créoles, ont appris à construire des goélettes européennes, pontées ou non (ateliers de Belo au sud de Morondava). Pour ces petits bateaux la moindre crique dans les palétuviers est un refuge très suffisant; les lakafiara se contentent même d'un coin de plage ou d'un banc de sable sur lequel on tire à sec la pirogue.

Mais aux vapeurs européens la côte n'offre pas de ports. Ils ne peuvent pas entrer, si petits soient-ils, dans le port de Mainti-rano; la barre, certains jours, en rend même l'entrée difficile aux boutres et aux goélettes. « Par beau temps, les grands navires mouillent à deux milles et les petits à un mille de la côte, respectivement par dix mètres et six mètres de fond. » Encore n'a-t-on pas « la ressource de dérader la nuit si le temps se gâte », et les instructions de la division navale recommandent de se mettre à l'abri, en face » sous le couvert de deux petits îlots de corail.

Morondava n'a pas la prétention d'être un port; c'est une plage à laquelle les paquebots se sont habitués parce que c'était jadis le seul point de la côte où les Merina étaient établis,

et où, par conséquent, un peu de commerce européen s'était développé.

Le point intéressant pour l'établissement d'un port futur, serait l'embouchure de la Tsi-ribihina. C'est un très grand fleuve, comparable à la Betsiboka et tout aussi navigable : jusqu'à Ambiky (une trentaine de kilomètres) « on trouve des fonds de 3 à 4 mètres » et parfois de 15. Les boutres et goélettes peuvent, je crois, remonter jusqu'au Bemarà (une centaine de kilomètres), et les pirogues même les plus grandes vont, en saison sèche, jusqu'à Miandri-vazo au fond du Betsiriry (150 kilomètres). Malheureusement l'entrée dans la rivière est très difficile; dans le delta de la Tsi-ribihina il n'y a pas de bonne passe. Le *Boursaint*, en 1888, en avait trouvé une « où il n'y aurait pas moins de 6 mètres d'eau à mer basse ». Mais le *Pourvoyeur*, en 1897, « n'a pas retrouvé cette passe »; il en a indiqué une autre où « un bâtiment de 4 mètres de tirant d'eau peut franchir la barre à trois quarts de flot et mouiller dans la rivière ».

Les autres fleuves, le Manamb-olo et le Mangoky, n'ont pas l'importance pratique de la Tsi-ribihina. Le Manamb-olo est une voie de communication pour les petites pirogues entre Ankavandra et la mer, mais c'est un petit fleuve. Le Mangoky est énorme; malheureusement « son cours inférieur se déverse en plaine par des sauts et des cascades en s'élargissant au point qu'à 30 milles de son embouchure, on pourrait, pendant la saison sèche, le traverser avec de l'eau jusqu'à mi-corps seulement ».

Côte Sud.

La côte change brusquement au sud du Mangoky, les falaises réapparaissent; mais ce ne sont plus du tout les falaises du nord-ouest. Celles-là sont hautes, de composition variable, tantôt calcaires et le plus souvent gréseuses, d'âge relativement an-

Ou bien encore le préfixe malgache *fi, fa,* malais *pe, per,* combiné avec le même suffixe.

	RACINE		SUBSTANTIF	
malgache	anaka	enfant	fi - anakavi - ana	postérité
malais	anak	enfant	per - anak - kan	postérité

Le préfixe malgache *fi, fa* (mais plus souvent *mpi*, *mpa*), comme le préfixe malais *pe*, accouplé, non plus à la racine, mais au verbe, donne un substantif qui désigne l'agent.

	VERBE		NONUN AGENTIS	
malgache	man - dainga	mentir	*fan*-dainga ou mpan-dainga (1)	menteur
malais	men - jamun	voler	*pen* - jamun	voleur

Le malgache et le nias ont en commun un suffixe qui marque le génitif; c'est la lettre *n* ou *m*.

	RACINES	GÉNITIF
malgache	volo, cheveu ; vava, bouche	volo-m-bava barbe (litt. cheveux de bouche)
nias	bu, cheveu; bawa, bouche	bu - m - bawa — —

En malgache et en malais l'infixe *r* ou *re* est quelquefois la marque du pluriel : — *hianao*, tu, *hianao-re-o,* vous.

Sur un seul point, et le même, le malgache et le malais s'écartent de leurs habitudes agglutinatives; les deux langues ont une inflexion, un *casus obliquus* pour les pronoms de la première, seconde et troisième personne au singulier.

Beaucoup de particularités de syntaxe sont communes.

Le malgache et le malais ont un article spécial pour les noms

(1) Brandstetter cherche très loin l'origine de ce *mpa*. La forme complète conservée dans les dialectes est *am-pa ;* c'est une combinaison de deux préfixes dont le second est bien le nôtre.

le service de la côte Ouest, était de trop faible tonnage pour s'aventurer au sud de Nosy-Bé; or, on dit que la force du ressac est pour les coraux une condition de prospérité.

Il n'est pas douteux qu'une bande continue, le long de la côte Sud, ne soit une conquête récente des coraux. La terre gagne sur la mer; il est possible même que ce gain soit considérable; sur une étendue de plusieurs kilomètres en s'éloignant de la mer, le sol est rigoureusement plat, à peine élevé au-dessus du niveau des hautes marées. Peut-être un soulèvement lent vient-il en aide à l'action des coraux, quoique je ne connaisse aucun fait positif à l'appui de cette hypothèse.

FALAISE DE LA CÔTE SUD.

Cette côte si peu hospitalière, bordée de récifs, est d'ailleurs très peu attrayante en soi; aride, semée parfois de dunes qui, au cap Sainte-Marie, d'après Grandidier, atteignent une centaine de mètres.

Aussi n'y a-t-il de population maritime qu'au Fiherenga; le Fiherenga Sakalava a des Vezo, cousins de ceux du Menabe; il est d'ailleurs riverain du canal de Mozambique et baigné par des eaux tranquilles. Mais au pays mahafaly et dans l'Androy, franchement riverains de l'océan, il n'existe pas de navigation indigène, pas même de village côtier. Au cap Sainte-Marie, dit M. Grandidier, « il n'existe aucun village; mais le capitaine, qui avait mouillé sur cette rade quelques jours avant notre arrivée,

cien, tertiaire ou même secondaire; elles sont manifestement l'œuvre exclusive de l'érosion marine. Dans le sud au contraire, ce sont de petites falaises basses, toujours calcaires, incrustées de coquillages modernes, œuvre actuelle des coraux qui continuent sous nos yeux leur travail et qui manifestement construisent plus vite que la mer ne détruit. En avant de la côte actuelle, on voit partout à une faible distance, la ligne de récifs vivants qui sera, dans un avenir prochain, la ligne de côte. Du Mangoky à Tulléar sur une petite goélette on peut naviguer tout le temps à l'intérieur du récif, et à travers l'eau très claire on voit passer sous la quille, comme à portée de la main, une merveilleuse prairie de coraux multicolores, verts, rouges et bleus.

CÔTE SUD : CHAMPIGNON CALCAIRE ISOLÉ PAR LA MARÉE.

Il y a des coraux sur tout le pourtour de Madagascar, mais leur côte de prédilection est celle du Sud. On peut essayer de deviner pourquoi ; le Sud, à cause de son climat quasi désertique, n'a presque pas de fleuves, il est très rare qu'un apport d'eau douce y vienne gêner le développement des coraux. Sur les côtes Mahafaly et Antandroy la mer est bien plus mauvaise que dans le canal de Mozambique, les côtes font face au grand océan du sud; le petit vapeur des Messageries maritimes Mpanjaka, qui faisait

le service de la côte Ouest, était de trop faible tonnage pour s'aventurer au sud de Nosy-Bé; or, on dit que la force du ressac est pour les coraux une condition de prospérité.

Il n'est pas douteux qu'une bande continue, le long de la côte Sud, ne soit une conquête récente des coraux. La terre gagne sur la mer; il est possible même que ce gain soit considérable; sur une étendue de plusieurs kilomètres en s'éloignant de la mer, le sol est rigoureusement plat, à peine élevé au-dessus du niveau des hautes marées. Peut-être un soulèvement lent vient-il en aide à l'action des coraux, quoique je ne connaisse aucun fait positif à l'appui de cette hypothèse.

FALAISE DE LA CÔTE SUD.

Cette côte si peu hospitalière, bordée de récifs, est d'ailleurs très peu attrayante en soi; aride, semée parfois de dunes qui, au cap Sainte-Marie, d'après Grandidier, atteignent une centaine de mètres.

Aussi n'y a-t-il de population maritime qu'au Fiherenga; le Fiherenga Sakalava a des Vezo, cousins de ceux du Menabe; il est d'ailleurs riverain du canal de Mozambique et baigné par des eaux tranquilles. Mais au pays mahafaly et dans l'Androy, franchement riverains de l'océan, il n'existe pas de navigation indigène, pas même de village côtier. Au cap Sainte-Marie, dit M. Grandidier, « il n'existe aucun village; mais le capitaine, qui avait mouillé sur cette rade quelques jours avant notre arrivée,

cien, tertiaire ou même secondaire; elles sont manifestement l'œuvre exclusive de l'érosion marine. Dans le sud au contraire, ce sont de petites falaises basses, toujours calcaires, incrustées de coquillages modernes, œuvre actuelle des coraux qui continuent sous nos yeux leur travail et qui manifestement construisent plus vite que la mer ne détruit. En avant de la côte actuelle, on voit partout à une faible distance, la ligne de récifs vivants qui sera, dans un avenir prochain, la ligne de côte. Du Mangoky à Tulléar sur une petite goélette on peut naviguer tout le temps à l'intérieur du récif, et à travers l'eau très claire on voit passer sous la quille, comme à portée de la main, une merveilleuse prairie de coraux multicolores, verts, rouges et bleus.

CÔTE SUD : CHAMPIGNON CALCAIRE ISOLÉ PAR LA MARÉE.

Il y a des coraux sur tout le pourtour de Madagascar, mais leur côte de prédilection est celle du Sud. On peut essayer de deviner pourquoi ; le Sud, à cause de son climat quasi désertique, n'a presque pas de fleuves, il est très rare qu'un apport d'eau douce y vienne gêner le développement des coraux. Sur les côtes Mahafaly et Antandroy la mer est bien plus mauvaise que dans le canal de Mozambique, les côtes font face au grand océan du sud; le petit vapeur des Messageries maritimes Mpanjaka, qui faisait

ie, le tagalog seul, et encore n'est-on pas d'accord là-dessus, ait quelque chose d'analogue.

Le malgache et le javanais ont pour former les nombres ordinaux le même préfixe que le fidjien et le mota; le malais en a un tout différent. Troisième : malais, *ka-tiga*; malgache, *faha-telo;* mota, *vaga-tolu;* fidjien, *vaka-tolu.*

Le mélanésien a un préfixe de spontanéité, *tav*, *tapa*. Étant donné que, en mota, *ul* signifie dérouler : — *tava-ul* qui se déroule de soi-même.

Or le préfixe malgache *tafa*, entre autres sens, a précisément celui-là. Cette similitude est particulièrement curieuse parce qu'il s'agit d'une nuance assez délicate de sens.

Pour donner toute sa valeur à cette liste, incomplète d'ailleurs, des rapprochements faits par Codrington, il faut dire que leur auteur, missionnaire à Mota, n'a eu à sa disposition sur la langue malgache que des documents médiocres; les plus récentes publications lui ont échappé. Pourtant il a signalé entre le malgache et le mélanésien les ressemblances les plus frappantes, dont quelques-unes ne se retrouvent pas ou sont beaucoup moins nettes en indonésien.

A propos de l'une d'entre elles (*tafa-tay*), il observe justement : « Une pareille similitude, considérant l'étendue d'Océan qui sépare les deux îles, est une chose stupéfiante. Elle ne peut pas être accidentelle, elle ne peut avoir été introduite par les Malais et les Polynésiens qui ne l'ont pas. Il faut qu'elle ait survécu à Dieu sait quelles vicissitudes, pendant un laps de temps inévaluable. Et nous les retrouvons comme une plante ou une fleur rare, dans une localité éloignée, loin de tout, preuve vivante et certaine d'une race et d'une origine communes. »

Il semble bien en effet que ce sont là les conclusions qui s'imposent. Il n'y a pas rapport de filiation entre le malgache et un idiome déterminé malayo-polynésien. Il y a parenté collatérale entre tous, et il semble impossible d'en exclure le mélanésien.

avait, par des coups de canon répétés, attiré les indigènes dont les demeures sont à quelques lieues dans l'intérieur (1) ».

La navigation européenne s'est pourtant beaucoup mieux accommodée de la côte Sud que la navigation indigène; elle y a fréquenté le seul port qui y existe, mais qui est un des plus beaux de l'île, celui de Tulléar, l'estuaire de l'Oni-lahy, aliàs rivière Saint-Augustin. L'Oni-lahy est, je crois, le seul fleuve de l'ouest qui ait un estuaire; c'est, d'après les instructions de la division navale, le meilleur et le plus sûr des mouillages connus entre le cap Saint-André et le cap Sainte-Marie. » Le fleuve lui-même n'est pas à dédaigner, il est navigable pour les pirogues sur 150 ou 200 kilomètres. Tulléar est fréquenté depuis très longtemps par les Européens; ç'a été une relâche habituelle pour les voiliers en route pour les Indes; depuis, des baleiniers américains y sont venus souvent en ravitaillement, à l'époque où il existait encore des baleines dans ces parages. Depuis que le canal de Suez existe et que la baleine a disparu, il a perdu beaucoup de son importance; pourtant c'est resté un petit centre de commerce; quelques négociants créoles et européens ont vécu longtemps sur l'îlot de Nosy-Vé à côté de Tulléar.

La côte Sud, comme aussi, à un moindre degré, celle du Menabe, sont les parties les plus sauvages de l'île, les plus mal connues, habitées par les tribus les plus réfractaires. C'est assurément, qu'au lieu de faire face à l'Asie, elles sont tournées vers l'Afrique. Mais l'Afrique de Cape-town et de Johannesburg devient pour Tulléar un vis-à-vis très avantageux. Le commerce des bœufs est assez actif déjà entre notre colonie et l'Afrique du Sud.

(1) Une excursion dans la région australe (*Bulletin de la Société des sciences et des arts de l'île de la Réunion*, année 1867).

Gravé par R. Hausermann.

A. CHALLAMEL Editeur, Paris

Paris, Imp. Duffrenoy.

avait, par des coups de canon répétés, attiré les indigènes dont les demeures sont à quelques lieues dans l'intérieur (1) ».

La navigation européenne s'est pourtant beaucoup mieux accommodée de la côte Sud que la navigation indigène; elle y a fréquenté le seul port qui y existe, mais qui est un des plus beaux de l'île, celui de Tulléar, l'estuaire de l'Oni-lahy, aliàs rivière Saint-Augustin. L'Oni-lahy est, je crois, le seul fleuve de l'ouest qui ait un estuaire; c'est, d'après les instructions de la division navale, le meilleur et le plus sûr des mouillages connus entre le cap Saint-André et le cap Sainte-Marie. » Le fleuve lui-même n'est pas à dédaigner, il est navigable pour les pirogues sur 150 ou 200 kilomètres. Tulléar est fréquenté depuis très longtemps par les Européens; ç'a été une relâche habituelle pour les voiliers en route pour les Indes; depuis, des baleiniers américains y sont venus souvent en ravitaillement, à l'époque où il existait encore des baleines dans ces parages. Depuis que le canal de Suez existe et que la baleine a disparu, il a perdu beaucoup de son importance; pourtant c'est resté un petit centre de commerce; quelques négociants créoles et européens ont vécu longtemps sur l'îlot de Nosy-Vé à côté de Tulléar.

La côte Sud, comme aussi, à un moindre degré, celle du Menabe, sont les parties les plus sauvages de l'île, les plus mal connues, habitées par les tribus les plus réfractaires. C'est assurément, qu'au lieu de faire face à l'Asie, elles sont tournées vers l'Afrique. Mais l'Afrique de Cape-town et de Johannesburg devient pour Tulléar un vis-à-vis très avantageux. Le commerce des bœufs est assez actif déjà entre notre colonie et l'Afrique du Sud.

(1) Une excursion dans la région australe (*Bulletin de la Société des sciences et des arts de l'île de la Réunion*, année 1867).

Gravé par E. Hauermann. A. CHALLAMEL Editeur, Paris Paris, Imp. Duffrénoy.

MARINE BIBLIOTHÈQUE

avait, par des coups de canon répétés, attiré les indigènes dont les demeures sont à quelques lieues dans l'intérieur (1) ».

La navigation européenne s'est pourtant beaucoup mieux accommodée de la côte Sud que la navigation indigène; elle y a fréquenté le seul port qui y existe, mais qui est un des plus beaux de l'île, celui de Tulléar, l'estuaire de l'Oni-lahy, aliàs rivière Saint-Augustin. L'Oni-lahy est, je crois, le seul fleuve de l'ouest qui ait un estuaire; c'est, d'après les instructions de la division navale, le meilleur et le plus sûr des mouillages connus entre le cap Saint-André et le cap Sainte-Marie. » Le fleuve lui-même n'est pas à dédaigner, il est navigable pour les pirogues sur 150 ou 200 kilomètres. Tulléar est fréquenté depuis très longtemps par les Européens; ç'a été une relâche habituelle pour les voiliers en route pour les Indes; depuis, des baleiniers américains y sont venus souvent en ravitaillement, à l'époque où il existait encore des baleines dans ces parages. Depuis que le canal de Suez existe et que la baleine a disparu, il a perdu beaucoup de son importance; pourtant c'est resté un petit centre de commerce; quelques négociants créoles et européens ont vécu longtemps sur l'îlot de Nosy-Vé à côté de Tulléar.

La côte Sud, comme aussi, à un moindre degré, celle du Menabe, sont les parties les plus sauvages de l'île, les plus mal connues, habitées par les tribus les plus réfractaires. C'est assurément, qu'au lieu de faire face à l'Asie, elles sont tournées vers l'Afrique. Mais l'Afrique de Cape-town et de Johannesburg devient pour Tulléar un vis-à-vis très avantageux. Le commerce des bœufs est assez actif déjà entre notre colonie et l'Afrique du Sud.

(1) Une excursion dans la région australe (*Bulletin de la Société des sciences et des arts de l'île de la Réunion*, année 1867).

MADAGASCAR
CARTE
DES CÔTES
Cap d'Ambre
Antsirane
Vohemar
Analalava
Maro-antsetra
Cap Masoala
Majunga
Cap St André
MILANJA
MARA
Ambohits-oay
Mevatanana
Ile Ste Marie
Andriamena
Fénérive
Lac Alaotra
An-kilahila
Makarainga
Mainti-ramo
Tamatave
Ankazobé
Anjozorobe
Canal des Pangalanes
Ankavandra
TANANARIVE
Andevorante
Vatomandry
Betafo
Mahanoro
Ambositra
Manajary
Fianarantsoa
Ivohibe
Farafangana
Betroky
Tuléar
Fort Dauphin
Cap Ste Marie
Echelle 1:8.000.000e
Les différentes nations sont distinguées par des couleurs différentes.
Gravé par R. Hausermann.
A. CHALLAMEL Editeur, Paris
Paris, Imp. Duffrénoy.

soient africains. M. Grandidier est le seul Européen qui ait séjourné parmi leurs descendants pendant des semaines, et qui ait fait sur leur compte une enquête détaillée (1). Il affirme de la façon la plus positive que les Vazimba sont des Malgaches comme les autres; il fait observer, ce qui est patent, que même au dix-septième siècle, leurs chefs portaient des noms malayo-polynésiens; leurs institutions sont tout à fait malayo-polynésiennes aujourd'hui, et elles étaient déjà telles au temps de Drury; on ne trouve pas trace dans leurs traditions d'origine africaine; au contraire, ils réclament l'honneur d'être aborigènes. Il semble difficile d'aller là contre, sous le seul prétexte que le nom de cette tribu malgache a une consonance africaine.

Admettons d'ailleurs que les Vazimba soient apparentés à leurs homonymes de l'autre côté du canal; il serait tout naturel qu'il ait existé au dix-septième siècle, dans le voisinage en somme de la côte ouest, des nègres africains; il y en a bien aujourd'hui et qui portent le nom d'une tribu africaine, ce sont les Makoa. On appelle ainsi les esclaves ou anciens esclaves annuellement introduits dans l'île par les négriers arabes, qui devaient être jadis autrement actifs, deux cents ans avant l'existence de la division navale de l'océan Indien. Pourquoi les Vazimba n'auraient-ils pas été les Makoa du dix-septième siècle?

D'une façon générale on n'a pas apprécié à sa juste valeur l'importance numérique des esclaves africains de la côte ouest. Au Mailaka ils constituent peut-être la moitié de la population, ils sont groupés en villages, en communautés armées, dont l'appui est recherché, l'hostilité redoutée; ils arrivent individuellement à devenir grands chefs ou même rois. Ils se malgachisent, se fondent dans la population sakalave. Et cette infiltration dure depuis dix siècles!

A l'appui de cette opinion que le fond de la population mal-

(1) *Mém. Centen. Soc. philomathique*, 1888, p. 155-161.

gache soit africain il n'y a donc pas un fait précis. On ne connaît pas un seul exemple de migration spontanée à travers le canal de Mozambique; beaucoup de nègres africains l'ont passé, mais sur des boutres négriers, et à une époque relativement récente. Ils sont à Madagascar, au même titre que les Merina, un épiphénomène.

Hypothèse de M. Grandidier. — On tendra de plus en plus, je crois, à adopter l'hypothèse de M. Grandidier. Puisque les Malgaches, sans être Africains, sont noirs et parlent malayo-polynésien, il faut donc qu'ils soient apparentés aux Mélanésiens, ou plutôt, pour adopter une appellation plus générale et plus prudente, « aux Indo-Mélanésiens, ou nègres asiatiques (1) ».

M. Grandidier estime que « la parenté de la masse des habitants avec les nègres orientaux ressort pleinement de l'étude de leur aspect physique ». « La race que j'appellerai autochtone est bien certainement du groupe des populations négroïdes d'Océanie. Tête grosse, cheveux *en tête de vadrouille,* figure plate et ronde, lèvres épaisses, nez aplati à la naissance, tout rappelle les nègres orientaux (2). »

Il n'est pas douteux que cette hypothèse choque *actuellement* la vraisemblance; les négroïdes d'Océanie sont, par rapport à Madagascar, l'arrière-garde des Malayo-Polynésiens. Il faut que les deux branches de la race aient émigré en sens contraires. « Du reste, dit M. Grandidier, si l'opinion du baron d'Eckstein sur le lieu d'origine des nègres océaniens (Papous et Mélanésiens) est exacte, si l'Inde primitive et la presqu'île malaise ont été le point de départ d'où ils se sont dispersés en Océanie, comme semblent l'attester les îlots ethniques qu'on trouve encore dans les montagnes de l'Himalaya et du Vindhia, dans les Nilghirris et le Deccan, aussi bien que dans l'Indo-

(1) Grandidier. *Sur l'origine des Malgaches.* Revue de Madagascar, n° 1.
(2) *Revue scientifique,* 11 mai 1872, p. 1085.

Chine, il serait tout naturel qu'une branche se fût portée vers l'ouest, pendant que d'autres allaient dans l'est, fuyant tous l'invasion touranienne et aryenne qui eut lieu plus de 2500 av. J.-C. »

CHAPITRE XI

CONQUÊTES ÉTRANGÈRES HISTORIQUEMENT CONNUES

Des conquérants étrangers ont débarqué à diverses reprises sur les côtes de Madagascar; ils ont apporté à la population indo-mélanésienne primitive un peu de civilisation, des institutions, une organisation, et même un sang nouveau. Pour imparfaitement connues que soient ces conquêtes étrangères, elles nous apparaissent pourtant avec une netteté suffisante pour qu'on puisse les qualifier d'historiques. Elles remontent à quelques siècles à peine, ce sont des phénomènes récents par rapport à l'énorme antiquité de la migration indo-mélanésienne. Aussi ont-elles laissé dans la mémoire des indigènes un nombre plus ou moins grand de souvenirs précis. C'est parmi ces conquêtes qu'il faut placer celle des Merina (*vulgo* Hovas). La plus ancienne est celle des Zafy-Ibrahim.

Zafy-Ibrahim (litt. descendants d'Ibrahim).

Sur la côte Est, ce nom caractéristique est encore très répandu, et des indigènes qui le revendiquaient ont déclaré à Sibree « qu'ils étaient des Juifs ». D'ailleurs les indigènes donnent à l'île de Sainte-Marie le nom d' « île d'Ibrahim (1) ». Néanmoins c'est dans Flacourt qu'on trouve à ce sujet les renseignements les plus circonstanciés. « Ils sont tous provenus d'une même lignée qu'ils nomment Zaffe-Ibrahim, c'est-à-dire race d'Abraham :

(1) Nosy-Braha.

ils ne connaissent point Mahomet et nomment ceux de sa secte Cafres : ils reconnoissent Noé, Abraham, Moïse et David, mais ils n'ont aucune connoissance des autres prophètes, ny de notre Sauveur J. C... Il n'y a que ceux qui sçavent une certaine prière... qui ont la faculté de coupper la gorge aux bestes... ils sont circoncis, ils ne travaillent point le samedy, ils ne font aucunes prières ny jeusnes, mais seulement des sacrifices de taureaux, vaches, cabrits et coqs... ils se sentent un peu du judaïsme... ils sont adonnez à la Géomance qu'ils nomment Squille (1), ne font rien et n'entreprennent aucun voyage ny aucune chose à faire, qu'ils n'aient premièrement squillé. »

Ce passage n'autorise pas de conclusions tout à fait positives. On est tenté, il est vrai, d'admettre celles de Flacourt et de considérer les Zafy-Ibrahim comme des pré-islamiques (2). Le nom qu'ils portent, le jour qu'ils chôment, les prophètes qu'ils vénèrent, tout cela concorde. Mais ce qui ne concorde pas du tout, c'est l'usage du mot « caffres » et celui du « squille » ou sikidy. Le mot kafir n'est concevable que dans la bouche d'un musulman et le sikidy ne peut avoir été qu'une importation musulmane. Tous les arabisants sont d'accord là-dessus. Les Zafy-Ibrahim seraient-ils des hérésiarques musulmans, des Karedjites par exemple (3)? Cela expliquerait leur haine pour les autres mahométans, mais non pas leur ignorance du nom même de Mahomet. Il serait peut-être plus simple de les admettre pré-islamiques et de supposer que le mot kafir et l'institution du sikidy ont été empruntés par eux à leurs voisins, les conquérants musulmans de la côte sud-est.

Quoi qu'il en soit, l'immigration des Zafy-Ibrahim est hors de doute.

Les « descendants d'Abraham » sont, on peut le dire *grosso*

(1) *Sikily* ou *sikidy*, suivant les dialectes.

(2) Au VIe siècle l'Himyar, d'après les historiens byzantins, adopta le Judaïsme.

(3) Hypothèse proposée par M. Basset, directeur de l'école des lettres d'Alger.

modo, connus aujourd'hui sous le nom de Be-tsi-misaraka (1). Ils conservent des mœurs et une individualité distinctes. Flacourt consacre un chapitre, le IXe, au pays qui commence au port de Tamatave « et qui s'estend jusqu'à la baie d'Antongil » : « les habitanz, dit-il, sont bons et point adonnés aux meurtres et volleries... ils sont fort hospitaliers et assistent un chacun ». Il revient à la charge au chapitre XXVII où il oppose l'aimable « nation de Manghabei (2) » aux tribus pillardes et belliqueuses du sud : « la nation de Manghabei n'est pas de mesme, ce sont des gens de peu de discours mais de plus de foy, qui ne sont point si cruels, et n'usent point de trahison envers les estrangers ».

Tout cela reste aujourd'hui remarquablement juste. Ç'a été longtemps en France, en particulier avant la dernière guerre, un lieu commun que la douceur de caractère et la sécurité des relations chez les peuplades en faveur desquelles on sollicitait l'intervention de la France contre l'oppression hova. L'assertion est ridicule en ce qui concerne la grande majorité de ces peuplades, mais elle est juste en ce qui concerne les Be-tsi-misaraka, qui étaient précisément les seuls à peu près avec qui nos compatriotes de Bourbon eussent des relations fréquentes. Ils se sont toujours montrés étonnamment inaptes à la guerre. Dans le courant de ce siècle, ils se sont soumis aux Hovas d'abord, aux Français ensuite sans l'ombre d'une résistance. Au siècle dernier, dès que Benyowski eût affiché l'intention de les conquérir, ils le nommèrent chef de leur confédération (3); pour conquérir les Be-tsi-misaraka il n'eut de bataille à livrer qu'aux Sakalava. Ra-tsimilaho qui en 1712 donna par la force l'unité aux Be-tsi-misaraka n'était pas un indigène; c'était un « malata », c'est-à-dire un mulâtre descendant des pirates européens de Sainte-

(1) Nom récemment donné à un ensemble de tribus diverses. En 1712, le roi Ra-tsimilaho réunit sous son autorité un certain nombre de tribus auxquelles il donna ce nom (litt. beaucoup qui ne se séparent pas).

(2) Mangabe, auprès de Maroantsetra, baie d'Antongil.

(3) Am-panjaka-be, Benyowski, p. 448.

Marie (1). Les « malata » furent pendant tout le dix-huitième siècle et jusqu'à l'arrivée des Hovas les maîtres incontestés du pays. Les Be-tsi-misaraka ont toujours été à qui a voulu les prendre et ils ne sont pas plus un appui qu'un obstacle.

Il n'est pas impossible d'imaginer que la présence d'immigrés pré-islamiques, en protégeant plus ou moins les indigènes contre l'influence musulmane, les ait empêchés d'acquérir des mœurs belliqueuses. L'accueil fait aux Européens, c'est-à-dire aux non-mahométans, peut très bien s'expliquer par l'influence consciente d'abord, puis atavique d'une vieille haine contre l'Islam, contre ceux que, du temps de Flacourt, les « enfants d'Abraham » appelaient des « Cafres ».

Zafy-Ramini.

Nous avons des renseignements plus circonstanciés sur une migration postérieure à l'hégire mais très ancienne encore, celle des « enfants de Ramini ». Ramini, l'ancêtre, nous est donné comme un contemporain et un adepte de Mahomet. Le point de départ de la migration aurait été la Mecque; tout d'abord, « Ramini s'en alla avec sa femme en une terre, dans l'Orient, nommée Mangasini ou Mangaroro, où il vécut le reste de ses jours et fut grand prince ». Il y a des raisons d'admettre avec M. Grandidier que cette terre dans l'Orient était quelque part sur la côte de l'Inde. Une première raison serait le point d'atterrissement des « enfants de Ramini » à Madagascar; il se trouve très au sud sur la côte Est, tout à fait en dehors des voies habituelles aux embarcations comoriennes, zanzibarites ou proprement arabes. Le débarquement s'est opéré sur deux points : l'un « à deux lieues de Mananzari », l'autre à « Lamanouffy (2) »,

(1) Berthier, rapport ethnographique. *Notes et Explorations.*

(2) *An-ala-minofy ou An-ala-menanofy*, Berthier. *L. c.*, p. 1116, Grandidier. *Histoire de la géographie*, p. 101.

c'est-à-dire à quelque distance au nord de l'embouchure du Mangoro.

Tous ces détails ne nous sont pas seulement donnés par Flacourt (1), ils sont encore aujourd'hui vivants dans la mémoire des indigènes.

Une autre raison d'admettre que les enfants de Ramini avaient touché à l'Inde, c'est le curieux monument qui se voit encore non loin du point où ils ont débarqué. C'est un éléphant de pierre, gardé comme une relique ancestrale par les descendants actuels de Ramini (2); « il est en pierre tendre, et bien conservé; cependant les défenses et la trompe sont brisées;... il a quatre pieds de haut et à peu près sept pieds de long (3) ». Les indigènes qui n'ont jamais vu d'éléphant l'ont baptisé sanglier.

De tous les pays sur le pourtour de l'océan Indien, c'est bien à l'Inde que fait songer ce monument exotique. Nous verrons d'ailleurs que les « enfants de Ramini » ont introduit à Madagascar l'organisation en castes.

C'étaient donc des arabes hindoustanisés ou *vice versa*, il ne faut pas vouloir préciser outre mesure; mais en tout cas des musulmans; les détails que nous donne Flacourt sur leurs croyances, leurs rites, leurs traditions ne laissent aucun doute à ce sujet. Leur petite histoire est certainement un alinéa dans celle de l'expansion islamique.

Leur débarquement serait antérieur de 500 ans à l'époque de Flacourt (?), ce qui nous reporterait à 1150 environ, en tout cas à l'époque héroïque de l'islamisme. Aussi les Zafy-Ramini ont-ils été guerriers et conquérants. Nous avons là-dessus le témoignage de la légende et de l'histoire.

La légende est celle du géant Darafify. Elle ne m'est connue

(1) P. 48 et 50.

(2) Exactement par les Antambahoaka, qui se glorifient d'être la branche aînée, au village d'Am-bohi-tsara (embouchure du Fanantara).

(3) A. A., t. I, p. 525, *The stone elephant.*

malheureusement que par quelques notes, mais très intéressantes, de l'histoire de la géographie de Grandidier.

Dara-fify, l'homme aux joues jaunes comme les fruits du dara, est en réalité la personnification des premiers colons arabes (1). Or, la légende de ce géant est en partie le récit de ses luttes avec un autre géant, Fatrapai-tanana (la main dure) qui personnifie la résistance indigène. Darafify perd une main dans le combat, de là vient Mati-tanana (la main morte), nom d'une rivière bien connue témoin de l'accident. Darafify est cependant vainqueur et jette Fatrapaitanana à la mer (2).

Darafify semble une sorte d'Hercule; la légende lui fait terrasser au village d'An-tani-fotsy « l'hydre monstrueux qui désolait ces parages (c'est-à-dire vaincre une tribu pillarde) (3) ».

Le témoignage historique sur les conquêtes Zafy-Ramini nous est fourni par Flacourt; pour anciennes qu'elles fussent au dix-septième siècle, les suites s'en distinguaient encore; la population était asservie aux descendants de Ramini, et c'est à la conquête sans doute qu'il faut attribuer ces mœurs cruelles et pillardes sur lesquelles Flacourt ne tarit pas : « ce sont les plus grands adulateurs, menteurs, dissimulés qu'il y ait au monde, gens sans cœur, etc... »; la diatribe dure plusieurs pages. En partant il a laissé à Fort-Dauphin un stèle aux armes de France avec une inscription qui se termine ainsi : « *O advena lege monita nostra tibi, tuis, vitæque tuæ profutura. Cave ab incolis. Vale* (4) ». Ces dangereux incolæ étaient les Zafy-Ramini.

Les Arabes de Vohémar.

La région de Vohémar, et d'une façon générale le pays des

(1) *Histoire de la géographie*, p. 105, note *a*.
(2) *Hist. de la géographie*, p. 105, note 5.
(3) *Ibid.*, p. 99, n. 21.
(4) P. 311.

Antankara, a certainement été habité par des Arabes, à tout le moins des Musulmans; on ne sait de quel nom désigner des immigrants sur le point de départ desquels on peut hésiter entre l'Égypte, l'Arabie, la Perse et l'Inde.

Nulle part le long des côtes malgaches les Arabes (?) n'ont laissé de leur passage des traces plus matérielles. Au sud de Vohémar on a trouvé les restes d'une ville et, dans une urne en terre, des objets en or mélangés à des dinars fatimites des onzième et douzième siècles (1).

Malheureusement Vohémar est loin de Fort-Dauphin et Flacourt ne nous donne que des renseignements très vagues. « J'ai appris qu'il y a une province... qui s'appelle Vohémar... où il y a des blancs depuis longtemps (2). » Il ajoute un détail curieux, car les objets trouvés à Vohémar sont assurément d'orfèvrerie locale : « il y à Anossi (3) un orfèvre... qui m'a dit que ses ancêtres sont venus de Vohémar,... c'est l'origine des orfèvres du païs d'Anossi, c'est celui qui a instruit tous les autres aux Matatanes (4) ».

Les traditions indigènes au sujet de cette migration arabe ou bien n'existent plus ou n'ont pas été recueillies. Pourtant les « descendants de la vieille caste sacerdotale (5) » portent le nom d'Onjatsy, répandu sur toute la côte Est jusqu'à Fort-Dauphin; Flacourt nous les représente comme « les descendants des matelots qui ont amené en cette terre (6) » les Zafy-Ramini. En tout cas ils sont, à coup sûr, le résidu d'une migration arabe (7).

Les rois Antankara ne sont pas moins intéressants que leurs

(1) Lavoix. *Catalogue des monnaies*, t. III, 1896 à 1898.

(2) P. 30, le mot « blanc » est couramment employé par Flacourt pour désigner les descendants métissés d'immigrants arabes.

(3) Pays des Antanosy, Fort-Dauphin.

(4) Matitanana, pays Antaimoro.

(5) A. A., t. I, p. 283. Batchelor. *Notes on the Antankarana*.

(6) P. 47.

(7) Berthier, *Rapport ethnographique*. Notes et Expl., 30 septembre 1898, p. 1115.

sorciers Onjatsy par le témoignage qu'ils portent en faveur de lointaines migrations arabes.

C'est une très vieille famille dont je ne crois pas qu'on connaisse l'origine, faute peut-être de l'avoir demandée aux intéressés. En tout cas on remonte leur histoire et leur généalogie jusqu'au dix-septième siècle, époque où nous trouvons la dynastie déjà ancienne et puissante; beaucoup plus puissante qu'aujourd'hui, car sa domination s'étendait jusque sur l'Androna (1). Elle a reculé devant les Sakalava contre lesquels les Antankara ont soutenu des guerres acharnées.

Or voici comment on nous décrit le dernier descendant de cette famille, le roi actuel des Antankara : « Il était habillé à l'Arabe d'une grande chemise blanche sur laquelle il portait un caftan noir brodé d'or, le fez sur la tête »; le roi faisait profession d'islamisme, était entouré de Comoriens, et même il estimait « que le sultan de Turquie est le plus grand monarque du monde (2) ».

Si les Onjatsy nous ramenaient aux Zafy-Ramini, le costume et l'entourage du roi Antankara évoque plutôt des affinités avec les sultans Talaotsy dont il nous reste à parler.

Talaotsy ou Talaotra (3).

Nous sommes très renseignés sur l'existence d'un sultanat arabe ou plutôt comorien au Bouéni. Il a porté le nom de Talaotsy ou Antalaotsy qui est encore aujourd'hui le nom d'une caste sur la côte nord-ouest.

Les Antalaotsy, qui sont musulmans ou croient l'être, ont parfaitement conscience du lien qui les rattachent aux Comores;

(1) Région de Befandriana et Mandritsara.

(2) A. A., t. I, p. 277. *A short cruise on the north western coast of Madagascar.*

(3) *Talaotra* est l'orthographe hova (lac Alaotra); le nom vient d'une racine malaise, *laut*, la mer, disparue du malgache courant : gens d'outre-mer.

c'est une tradition répandue sur toute la côte qu'ils seraient venus d'une cinquième Comore engloutie par la mer. Avec l'aide de Guillain qui a recueilli très consciencieusement tous les renseignements indigènes à ce sujet, non seulement à Madagascar, mais sur la côte africaine, on arrive à préciser la tradition populaire.

Le point de départ de la migration serait Bassora, et son chef se serait nommé Hassan; la date serait approximativement le seizième siècle. Les émigrants se seraient fixés d'abord dans une petite baie située un peu au sud de Mombasa. De là ils passèrent à Madagascar où ils s'établirent successivement à la baie d'Ampanasana (tout à côté du cap d'Ambre), à l'île de Nosy-Komba (près de Nosy-Bé), à l'île de Langany (dans la baie de la Mahajamba), à l'île de Makambà (nord-ouest de Majunga), dans la baie et les petites îles de Bouéni (1), à Kandrani dans la baie de Bombetoka (en face de Majunga), à Bali dans la baie du même nom (2). Le plus important de ces établissements fut celui de Bouéni.

Lorsque la « Nossa Señora da Esperança » arriva dans la baie de Bouéni, le 15 avril 1613, elle trouva « tout au fond, sur un îlot de sable d'une demi-lieue de tour... une ville de 6 à 700 âmes dont les habitants se disaient musulmans », qui faisait un commerce important avec l'intérieur (3).

Sur presque tous les points signalés par Guillain, on trouve aujourd'hui des ruines de constructions arabes : à Ampanasana, à Langani, à Makambà, à Bouéni. Ces dernières, exactement situées sur la petite île d'Antsoribory, dans la baie de Bouéni, ont été décrites par Jully. « Au bout de quelques pas, nous tombons sur un champ de poteries... sous les arbres, les ruines d'une mosquée; nous nous trouvons en présence... à deux cents mètres

(1) Orthographe européenne; l'orthographe malgache (c'est-à-dire hova) est Boina.
(2) Guillain, p. 48.
(3) Don Luiz de Mariano, p. 4.

du rivage, de cinq tombeaux, de formes différentes, en maçonnerie de chaux stuquée, dont l'un dresse encore une élégante coupole, terminée par un amortissement décoré, etc... L'importance des tombes, leur décoration, prouvaient que nous étions en présence des restes d'une grande cité (1). »

Il faut que cette ville de Bouéni ait eu une grande importance, puisqu'elle a donné son nom à la province.

Nous savons exactement comment elle a fini, elle et les autres établissements Talaotsy. C'est la conquête sakalava qui les a balayés. Langani tomba le premier, Bali et Kandrani furent abandonnés sans combat, et Bouéni, où tous les Talaotsy s'étaient réfugiés, fut enlevé par surprise une belle nuit (2). Beaucoup de Talaotsy quittèrent Madagascar, les autres finirent par abandonner Bouéni sur l'ordre du roi Sakalava, et fondèrent dans la baie de Bombetoka, à proximité de la résidence royale, une ville où leur seule présence a reconstitué la capitale du Bouéni, celle que nous orthographions Majunga (3). Ceci se passait de 1700 à 1750.

Talaotsy à Mati-Tanana.

Au temps de leur puissance, les Talaotsy ont poussé jusqu'à la côte sud-est un rameau d'immigration.

Les Antaimoro, riverains de la Mati-tanana, sont aujourd'hui, et ils étaient déjà au temps de Flacourt, les représentants de l'arabisme sur la côte Est. Seuls sur cette côte ils écrivent le malgache avec des caractères arabes, comme le font les Talaotsy de

(1) Jully. *Les Immigrations arabes à Madagascar*. Notes et Explorations, 30 avril 1898. Un dessin est joint.

(2) Guillain, p. 359.

(3) Orthographe française ; les Hovas orthographient *Mojanga*, ce qui est plus barbare encore, parce que c'est déplacer l'accent tonique. Guillain orthographie *Moudzangaie*. L'étymologie est *souahéli*, *mji-angaia*, beaucoup de fleurs.

Majunga; ils ont même « le Livre (*sora-be*) »; ce sont des versets du Coran très altérés; le sorcier, qu'un client consulte, recopie « le verset approprié sur une feuille de ravenale, on fait bouillir la feuille, et l'intéressé avale le bouillon (1) ». — « Ils vendent chaque papier escrit à tous ces pauvres idiots de nègres, » dit déjà Flacourt (2).

Parmi les Antaimoro, la caste sacerdotale, la plus puissante et la plus respectée, porte le nom de Talaotra (3). L'immigration de ces Talaotra est certainement distincte de l'immigration Zafy-Ramini et postérieure; la tradition conserve le souvenir des malentendus et des luttes entre la première immigration et la seconde (4). Le nom de Talaotra permet d'affirmer avec une quasi-certitude que la seconde immigration a eu pour point de départ le sultanat du Bouéni.

Conquête Sakalava-Mahafaly.

Autre côté de la même question.

Nous suivons historiquement, à la surface de Madagascar, les routes de différentes conquêtes étrangères. Elles ne sont pas restées le moins du monde confinées à la côte.

La conquête Sakalava-Mahafaly est très bien connue : on pourrait l'appeler conquête Maro-serang du nom de la famille royale.

Le point de départ de la tribu conquérante est dans la région de Saka (*alias* Isaka, Antaisaka) sur la côte sud-est, au sud des Antaimoro. « Les chefs et les principales familles Sakalava, dit Grandidier, sont venus originairement de la province d'I-

(1) Huckett. *South East coast Customs and Superstitions*, p. 510.

(2) P. 16. Voir aussi Berthier, Rapport ethnographique, *l. c.*

(3) Berthier, Rapport ethnographique, *l. c.* Huckett, *l. c.*, mais surtout George-A. Shaw. *The arab Element in South East Madagascar*, A. A., 1893, p. 99 et s.

(4) Cf. Flacourt qui donne à la seconde migration le nom de Zafy-Kasimambou.

saka (1). » Sur ce point, les traditions Sakalava et Antaisaka concordent : les Sakalava se souviennent que leurs rois Maroserang sont venus du sud-est, du pays de Tomampe (2), et les Antaisaka ont, de leur côté, conscience de leur parenté avec ceux qu'ils appellent Antai-saka-lava (les grands Antaisaka) (3).

Les Antaisaka, au moins leur caste noble (4), « se réclament d'une colonie arabe (?) établie depuis très longtemps dans le pays et dont l'histoire ne nous a pas été rapportée par la tradition »; une autre caste (5) descend « des serviteurs, des esclaves qui avaient accompagné les précédents (6) ». Qu'est-ce encore que ces immigrants? Des Zafy-Ramini? Ibrahim? Ou ni l'un, ni l'autre? Il a pu se produire des débarquements sur lesquels nous ne sommes pas renseignés (7). En tout cas, les traditions mahafaly et sakalava font descendre les Maro-serang d'ancêtres à peau claire (8).

La tribu conquérante a dû franchir l'extrémité sud des hauts plateaux au col de Midongy, sur le haut Tomampy.

On peut, à titre d'hypothèse vraisemblable, leur attribuer la fondation du grand royaume « des Machicores » qui au temps de Flacourt couvrait tout l'hinterland du sud malgache, mais qui était déjà en voie de dissolution et dont il ne reste plus trace aujourd'hui (9). En effet, le nom de Masikora est encore porté aujourd'hui, mais dans une partie de l'île toute différente par les quatre cinquièmes des Sakalava (10). D'ailleurs le fondateur

(1) *Histoire de la géographie*, p. 191, voir aussi *Revue scientifique*, 2e série, 1re année, n° 46, 11 mai 1872, p. 108.

(3) Tomampy, affluent de la Mananara.

(3) Berthier, Rapport ethnographique, *Notes et Explorations*, 30 septembre 1898, p. 1119.

(4) Les Antaivato établis à Midongy.

(5) Zafy-Mananga.

(6) Berthier, Rapport ethnographique, *l. c.*

(7) *Histoire de la géographie*, l. c.

(8) Guillain.

(9) Au moins dans la réalité, car il s'est perpétué sur les cartes. Cf. celle du P. Roblet.

(10) Les Sakalava se divisent en *vezo* (pêcheurs), et *masikora*, gens de l'intérieur, agriculteurs et pasteurs.

du royaume des Machicores s'appelait Dian Baloüalen, d'après Flacourt (1), qui vivait après lui : or, un ancêtre très vénéré des Maro-serang, d'après les traditions Mahafaly et Sakalava, portait un nom très analogue (2).

Quoi qu'il en soit de cette hypothèse (3), la tribu conquérante, dans sa progression vers l'ouest, se scinde en deux parties : l'une s'établit en pays mahafaly, dont les rois se disent aujourd'hui Maro-serang et affirment leur parenté avec les rois sakalava. L'autre partie de la tribu apparaît sur le Mangoky vers le milieu du dix-septième siècle sous la conduite du Maro-serang Lahi-fotsy (l'homme blanc).

Sur lui nous sommes renseignés par trois sources aussi différentes et aussi concordantes que possible : la tradition, la carte de Flacourt qui porte le nom de Lahe-fouti, et enfin un rapport de pilote de 1668 tiré par Guillain des archives de la marine (4). Nous sommes donc très fixés sur l'existence de Lahi-fotsy et sur la date approximative de sa conquête.

Il passa le Mangoky du sud au nord et conquit le Menabe sur des tribus diverses Antanandro, Mikia, Vazimba, dont le nom et les descendants subsistent encore au Menabe (5). Ainsi fut fondé l'un des deux grands royaumes sakalava, celui du Menabe, dont Mahaho a été pendant deux siècles et demi, et est encore la capitale.

La puissance d'expansion de la tribu conquérante n'était pas arrêtée. A la suite d'une discussion avec son aîné, un cadet Maro-serang quitta le Menabe et continua vers le nord la conquête Sakalava. Sur son compte nous avons, avec le témoignage de la tradition, celui de Drury qui fut presque son contemporain ; nous

(1) *L. c.*, p. 44.

(2) *Andrian-alim-be*, équivalent quant au sens, au nom donné par Flacourt et qui s'écrivait *Andriam-balo-alina* : le grand roi des dix mille ou le roi des dix mille parcs à bœufs.

(3) Émise par Berthier, Rapport ethnographique, *l. c.*

(4) Guillain, p. 8.

(5) Cf. Guillain, p. 18 et s.

savons par lui que l'exode eut lieu vers la fin du dix-septième siècle ou le commencement du dix-huitième. Le conquérant Andria-mandiso-arivo soumet à son autorité des Vazimba, des Behosy, etc... L'énumération serait fastidieuse (1), il suffit de dire que le souvenir des tribus Pré-Sakalava est encore très vivant, à titre de subdivision de la grande tribu Sakalava actuelle; on voit encore l'ancien ordre de choses transparaître sous le nouveau. Andria-mandiso-arivo soumit le Mailaka, l'Am-bongo, le Bouéni, une partie de l'Androna; il fonda en somme le second grand royaume Sakalava, celui de Bouéni, dont la capitale politique fut un autre Mahabo sur les bords de la Betsiboka, tout à fait éclipsé d'ailleurs par la capitale commerciale, Majunga. C'est lui ou ses successeurs qui firent écrouler le sultanat Talaotra et qui refoulèrent les rois Antankara à l'extrémité nord de l'île.

En somme, nous avons la bonne fortune de connaître toute l'histoire des Sakalava depuis leur apparition, et nous les suivons étape par étape depuis le Tomampy jusqu'à Majunga.

Conquête Zafy-Ramini d'Anosy.

Trois autres conquêtes, non moins historiquement certaines que la conquête Maro-serang, ont un point de départ mieux connu; elles ont été conduites par des chefs Zafy-Ramini; ce sont les conquêtes qui ont amené la constitution des royaumes Antanosy, Bara et Tanala.

Flacourt nous donne par le menu l'itinéraire de la branche Zafy-Ramini qui fit la conquête de l'Anosy. Débarqués à Mananjary, ils s'enfoncèrent dans l'intérieur, et s'établirent pendant longtemps dans ce que Flacourt appelle le pays des Anachimoussi (quelque part dans le coude de la Menarahaka, vallée de l'Ihosy). Puis

(1) On la trouvera dans Guillain, *l. c.*

à la suite de dissensions avec les indigènes la migration se poursuit, et les conquérants Zafy-Ramini arrivent du nord-ouest dans le pays d'Anosy (Fort-Dauphin) où nous voyons aujourd'hui régner leurs descendants. Avec quelque précaution qu'il faille accepter cette tradition, il faut bien en retenir que les rois Antanosy affirment être arrivés à Fort-Dauphin non par la côte, mais par l'intérieur, par le bassin du Mandrere.

Les Zafy-Ramini ont fondé dans l'Anosy un royaume qui dure encore et dont la capitale est Fanjairana (le Fanschere de Flacourt).

En 1845, une poussée vers l'ouest s'est produite pour échapper à la domination des Hovas établis à Fort-Dauphin (1). Une partie des Antanosy alla s'établir sur le cours moyen de l'Oni-lahy et sur ses petits affluents Isakondry, Teheza, Sakamare (rive droite), Tsavazy (rive gauche). Ils y ont pour capitale un autre Fanjairana, comme les Sakalava du Bouéni ont pour capitale un autre Mahabo. Les Antanosy de l'Oni-lahy, ou émigrés, conservent d'ailleurs des relations fréquentes avec ceux de Fort-Dauphin; des contre-migrations partielles se produisent; ils ont tous conscience de former un même peuple; ils ont conservé depuis trois siècles au moins leur nom d'Antanosy; ils ont une individualité distincte, et c'est une individualité politique, le lien est la famille royale Zafy-Ramini; le roi Zafy-Ramini de Fanjairana a la prétention, à tout le moins, de commander à la tribu.

Conquête Zafy-Ramini Bara (branche Zafy-Manelo).

L'arbre généalogique Zafy-Ramini porte une branche Zafy-Manelo (2), à laquelle se rattachent les rois Bara; tous se réclament d'un ancêtre commun, Manelo ou Andria-manelo, fils (?) de Ramini.

(1) Grandidier. *Histoire de la géographie*, p. 197, note 4.
(2) Richardson. *Tanala customs, superstitions and beliefs*, A. A.

Sur les Bara, leurs migrations et leur famille royale nous avons depuis peu des détails circonstanciés (1). Ils se souviennent d'avoir habité longtemps l'Ivondro, c'est-à-dire la basse vallée du Tomampy; c'est là vraisemblablement que se trouvaient leurs ancêtres du temps de Flacourt, qui place l'Ivondro dans la sphère d'influence et d'habitation des « blancs » du Matitanana.

Les Bara rendent un compte détaillé de la façon dont ils se sont emparés de la vallée de l'Onaivo, puis de celle de la Menarahaka, d'où ils chassèrent les Betsiléo. Originairement ils étaient donc établis dans la grande cuvette où se forme la Mananara au sud du mont Ivohi-be, et d'ailleurs une subdivision de la tribu y est encore (Bara Iantsantsa).

C'est de là qu'ils sont partis sous la direction de chefs dont les noms ont été conservés pour envahir la vallée de l'Ihosy. Ils ont délogé ou soumis des peuples, dont les noms, inconnus par ailleurs, nous sont donnés, et dont on nous dit qu'ils étaient apparentés aux Betsiléo.

De la vallée d'Ihosy les Bara se sont répandus dans celle du Mangoky, mais ils se sont heurtés à l'arrière-garde sakalava (royaume du Menabe). Entre les deux tribus les guerres et les haines continuent toujours. Les traditions indigènes nous montrent les indigènes d'Ihosy fuyant devant les Bara et trouvant un asile en pays sakalava (2). Il semble bien que le Fiherenga et le Menabe, que Drury (3) nous montre en guerre acharnée aux environs de 1715, et qui se sont réconciliés solennellement au début du dix-neuvième siècle, y aient été amenés par la nécessité de faire face aux Bara. Du moins Guillain associe-t-il cette réconciliation à

(1) Art. des lieutenants Boin et Mouveaux sur les Bara et les Tanala, *Notes et Expl.*, 30 novembre 1897. — Capitaine Lefort, *Notes et Expl...* Il faut espérer qu'on recueillera sérieusement le *folk-lore* des Bara et des Tanala. Voir aussi la tradition chez les Bara du capitaine du Bois de la Villerabel, 30 juin 1900, p. 263 et s.

(2) Boin et Mouveaux. *L. c.*

(3) P. 330 et s.

« une guerre faite de concert contre les Zafi-man'helle » (1). En tout cas la conquête bara, rencontrant vers l'ouest un obstacle infranchissable, s'est étalée le long des frontières du Menabe et du Fiherenga. Elle a couvert les vallées des affluents du Mangoky et même de l'Oni-lahy.

Conquête des Zafy-Ramini Tanala (branche Zafy-Rambo).

Comme les rois Bara, les rois Tanala greffent leur généalogie sur le tronc Zafy-Ramini; ils se réclament de Rambo ou Firambo, « enfant de Ramini ».

Les Tanala, comme leur nom l'indique, sont avant tout les habitants de la forêt; leurs tribus s'allongent au pied de la grande falaise et sur ses pentes. Mais tout récemment, il y a vingt ans à peine, eux aussi se sont mis en marche vers l'ouest, talonnant l'arrière-garde des Bara comme ceux-ci avaient fait de l'arrière-garde sakalava, et semblant obéir à la même impulsion.

Les Tanala conquérants sont la petite tribu qui habitait la vallée de l'Iantara (2). Ils ont émigré par le haut de leur vallée, contournant l'Ivohi-bé par le nord, au point où l'Iantara et la Menarahaka se touchent par leurs sources.

Les Tanala émigrants portent aujourd'hui, en tant que clan, le nom de Hova-lahy ny Antara (les Hovas (3) autrement dit les chefs de l'Antara), qui indique bien leur origine : et d'ailleurs il faudrait qu'ils aient la mémoire courte pour l'avoir déjà oubliée; nous connaissons la date de leur migration, elle est de 1880. Les Tanala envahisseurs, au nombre de 4.000, trouvèrent les Bara-iantsantsa établis dans toute la haute vallée de la Me-

(1) Guillain, p. 16.

(2) Boin et Mouveaux. *L. c.* — Capitaine Brun. *Notes et Expl.*, 31 décembre 1898, arbre généalogique des rois d'Ikongo.

(3) Ne pas oublier qu'en appliquant le nom de hova à tous les habitants de l'Imerina, nous le détournons de son sens.

narahaka jusqu'à son confluent avec la Rano-mena. Ils les refoulèrent dans la vallée de la Rano-mena, et ils occupèrent toute la haute vallée de la Menarahaka jusqu'au grand coude.

La conquête Tanala n'est qu'à son début; elle fait vers l'ouest des progrès incessants. Elle n'a pas pu entamer le bloc des Bara-bé (vallée de l'Ihosy et du Mena-maty). Aussi bien le col d'Ihosy est-il gardé par la forteresse du même nom, hova avant la guerre, française depuis, et de tout temps imprenable pour les Tanala. Mais ils ont contourné l'obstacle; des taches de conquête Tanala apparaissent déjà très loin dans le nord-ouest : on retrouve les Tanala à 150 kilomètres de la Menarahaka, sur la rive droite du Mangoky, au Volambita. Cette petite tribu pillarde est en relation de complicité avec celles du Betsiriry, où il n'est pas rare de rencontrer, dans les villages Sakalava, une bande Tanala en ravitaillement. On trouve même sur l'Andranomena, affluent de gauche de la Tsi-ribihina, un groupe de villages Tanala qui ont reconnu plus ou moins l'autorité des rois Sakalava.

Généalogie des rois Betsiléo.

Sur l'histoire et le folk-lore du sud nos connaissances sont fragmentaires, mais ce n'est pas une raison pour en laisser perdre les miettes. Il faut rapporter ici le peu que nous savons sur quelques autres tribus du sud, dont le cas est moins net que celui des Tanala, Bara, Sakalava, mais dont les destinées semblent pourtant analogues.

Sur les rois Betsiléo nous n'avons que des renseignements brefs et incomplets. Très certainement ils ne se rattachent pas tous à la même souche. Aussi bien le Be-tsi-leo est-il une unité politique récente. Il se compose essentiellement de deux pays tout à fait distincts au dix-septième siècle; et qui conservent

aujourd'hui le souvenir de leur individualité, d'ailleurs fortement accusée par l'orographie.

L'Arind-rano (Eringdranes de Flacourt, le cirque d'Ambohimandroso) et le Vohitromby (Vohitsanghombes de Flacourt, le cirque de Fianarantsoa). Ces deux provinces se sont coalisées au dix-huitième siècle pour faire face aux Sakalava et elles ont pris le nom peu justifié de Be-tsi-leo (les invincibles) (1).

Pour l'Arind-rano, le doute n'est pas possible, il rentre dans le domaine de la conquête Zafy-Ramini (branche Zafy-Rambo). Le descendant de ses anciens rois, Ralainony, actuellement déchu au rang de sous-gouverneur d'Ambohi-mandroso, est un Zafy-Rambo (2).

Sur le Vohitromby le Dr Besson nous dit que ses rois sont venus les uns des sources de la Mania (?) et les autres du Matitanana ou du Faraony. Ces derniers à tout le moins, à en juger par leur origine, ont chance d'être Zafy-Ramini. C'est une question ouverte.

Antaivondro.

Sur les Antai-vondro, une autre grande tribu du sud, nous sommes encore plus mal renseignés. Comme l'indique leur nom, ce sont eux qui occupent aujourd'hui l'Ivondro, le berceau de la tribu Bara d'après la tradition; c'est là qu'est ce qu'on pourrait appeler leur capitale, résidence de leur roi le plus vénéré, au petit village de Soa-rano, sur la rive droite du Tomampy.

Mais ils ne sont pas restés confinés à l'Ivondro, eux aussi s'étendent vers l'ouest; ils occupent le bas Onaivo, ses affluents de gauche Manambolo et Manan-kiaiky, le cours moyen du Mangoky-Oni-lahy (sur lequel Be-troky est leur centre). En

(1) Le fait et le nom rappellent la fusion récente de la tribu Be-tsi-miraraka.
(2) Capitaine Brun. *Notes et Expl.*, l. c.

somme, c'est manifestement une migration, c'est-à-dire une conquête d'Est en Ouest; sur l'origine orientale des Antai-vondro on peut invoquer, outre le nom qu'ils portent, celui que leur donnent parfois les Bara, Ampi-loka-lefo, « les jeteurs de sagaie (1) », un surnom couramment appliqué (2) aux Antaimoro, Antaifasy et Antaisaka, quoiqu'il appartienne plutôt à ces derniers.

La conquête a dû se faire sur les Bara. Au moins les deux tribus Bara d'une part et Antaivondro de l'autre sont franchement hostiles. La première redoute beaucoup la seconde et a beaucoup à souffrir de ses incursions.

Pour les Bara, les Antaivondro sont des Tanala; mais personne ne s'est jamais enquis (3) du folklore Antaivondro, de la généalogie de leur rois et de leurs affinités avec d'autres tribus. C'est une question ouverte. On ne peut manquer pourtant de rappeler que l' « Ivonrhon », comme Flacourt appelle l'Ivondro, était dès le dix-septième siècle sous la domination des Zafy-Ramini.

Andraivola.

La plus ancienne famille royale de la côte Ouest est celle des Andraivola, qui règnent au Fiherenga; elle semble en tout cas plus ancienne que la grande famille des Maro-serang, contre laquelle elle s'est péniblement maintenue. Les Andraivola sont aujourd'hui des rois Sakalava assimilés aux Maro-serang, mais ils conservent le souvenir d'une origine distincte.

(1) Souvenir personnel.

(2) Cf. Doulliot.

(3) Au sujet de ces deux vallées de l'Onaivo et du Tomampy nos connaissances ont subi un recul étonnant. Flacourt a eu ce que nous appellerions aujourd'hui un poste « aux Manamboulles », chez « Dian Panolahé ». Il était impossible d'identifier ce Manamb-olo, affluent de l'Onaivo jusqu'au moment où le capitaine Lefort a vu son embouchure. Encore aujourd'hui le cours de cette grosse rivière est inconnu.

C'est aux deux articles du capitaine Lefort, *Notes et Expl...*, que nous devons à peu près la totalité de nos renseignements sur les Antaivondro.

Or le capitaine du Bois de la Villerabel, qui affirme écrire sous la dictée du roi Bara bien connu Raiandry, nous dit que les Andraivola ont habité eux aussi, il y a quelques siècles, la vallée de la Mananara, c'est-à-dire l'Ivondro; leur généalogie se rattacherait à celle des rois Bara par un ancêtre commun; ce seraient donc, eux aussi, des Zafy-Ramini.

Ce sont probablement les Andraivola que Flacourt a connus sous le nom de « Zaffe an Renavoulle » sur les bords de la rivière Fiherenga. Or il y a aujourd'hui des Zafin-dra-vola aux sources de la rivière Onaivo; leur folk-lore serait intéressant à connaître.

Tsi-omam-balala.

Sur d'autres petites tribus du sud nous en savons juste assez pour affirmer qu'elles obéissent, elles aussi, à la même poussée vers l'ouest, dont le point de départ est, sur cette côte sud-est, pénétrée depuis des siècles d'influences étrangères.

Sur quelques cartes anciennes, en particulier sur celles qui accompagnent les ouvrages d'Ellis et de Guillain, le nom de Tsienimbalala (que je crois devoir orthographier Tsi-omam-balala) figure en lettres capitales à l'Est du Fiherenga; cette tribu y semble occuper une place aussi importante que les Bara; le nom et les capitales se sont d'ailleurs maintenus jusque sur la carte du P. Roblet, avec cette extraordinaire vitalité qu'ont toutes les indications, même erronées, dans les coins de carte qui, sans elles, resteraient en blanc.

En réalité, aujourd'hui au moins, il existe, sur la rivière Isakondry, un tout petit groupe de villages (1) dont les habitants se donnent le nom de Tsi-omam-balala.

(1) Leimaiky : c'est, je crois, le nom du chef.

saka (1). » Sur ce point, les traditions Sakalava et Antaisaka concordent : les Sakalava se souviennent que leurs rois Maroserang sont venus du sud-est, du pays de Tomampe (2), et les Antaisaka ont, de leur côté, conscience de leur parenté avec ceux qu'ils appellent Antai-saka-lava (les grands Antaisaka) (3).

Les Antaisaka, au moins leur caste noble (4), « se réclament d'une colonie arabe (?) établie depuis très longtemps dans le pays et dont l'histoire ne nous a pas été rapportée par la tradition »; une autre caste (5) descend « des serviteurs, des esclaves qui avaient accompagné les précédents (6) ». Qu'est-ce encore que ces immigrants? Des Zafy-Ramini? Ibrahim? Ou ni l'un, ni l'autre? Il a pu se produire des débarquements sur lesquels nous ne sommes pas renseignés (7). En tout cas, les traditions mahafaly et sakalava font descendre les Maro-serang d'ancêtres à peau claire (8).

La tribu conquérante a dû franchir l'extrémité sud des hauts plateaux au col de Midongy, sur le haut Tomampy.

On peut, à titre d'hypothèse vraisemblable, leur attribuer la fondation du grand royaume « des Machicores » qui au temps de Flacourt couvrait tout l'hinterland du sud malgache, mais qui était déjà en voie de dissolution et dont il ne reste plus trace aujourd'hui (9). En effet, le nom de Masikora est encore porté aujourd'hui, mais dans une partie de l'île toute différente par les quatre cinquièmes des Sakalava (10). D'ailleurs le fondateur

(1) *Histoire de la géographie*, p. 191, voir aussi *Revue scientifique*, 2e série, 1re année, n° 46, 11 mai 1872, p. 108.

(3) Tomampy, affluent de la Mananara.

(3) Berthier, Rapport ethnographique, *Notes et Explorations*, 30 septembre 1898, p. 1119.

(4) Les Antaivato établis à Midongy.

(5) Zafy-Mananga.

(6) Berthier, Rapport ethnographique, *l. c.*

(7) *Histoire de la géographie*, l. c.

(8) Guillain.

(9) Au moins dans la réalité, car il s'est perpétué sur les cartes. Cf. celle du P. Roblet.

(10) Les Sakalava se divisent en *vezo* (pêcheurs), et *masikora*, gens de l'intérieur, agriculteurs et pasteurs.

du royaume des Machicores s'appelait Dian Baloüalen, d'après Flacourt (1), qui vivait après lui : or, un ancêtre très vénéré des Maro-serang, d'après les traditions Mahafaly et Sakalava, portait un nom très analogue (2).

Quoi qu'il en soit de cette hypothèse (3), la tribu conquérante, dans sa progression vers l'ouest, se scinde en deux parties : l'une s'établit en pays mahafaly, dont les rois se disent aujourd'hui Maro-serang et affirment leur parenté avec les rois sakalava. L'autre partie de la tribu apparaît sur le Mangoky vers le milieu du dix-septième siècle sous la conduite du Maro-serang Lahi-fotsy (l'homme blanc).

Sur lui nous sommes renseignés par trois sources aussi différentes et aussi concordantes que possible : la tradition, la carte de Flacourt qui porte le nom de Lahe-fouti, et enfin un rapport de pilote de 1668 tiré par Guillain des archives de la marine (4). Nous sommes donc très fixés sur l'existence de Lahi-fotsy et sur la date approximative de sa conquête.

Il passa le Mangoky du sud au nord et conquit le Menabe sur des tribus diverses Antanandro, Mikia, Vazimba, dont le nom et les descendants subsistent encore au Menabe (5). Ainsi fut fondé l'un des deux grands royaumes sakalava, celui du Menabe, dont Mahaho a été pendant deux siècles et demi, et est encore la capitale.

La puissance d'expansion de la tribu conquérante n'était pas arrêtée. A la suite d'une discussion avec son aîné, un cadet Maro-serang quitta le Menabe et continua vers le nord la conquête Sakalava. Sur son compte nous avons, avec le témoignage de la tradition, celui de Drury qui fut presque son contemporain ; nous

(1) *L. c.*, p. 44.

(2) *Andrian-alim-be,* équivalent quant au sens, au nom donné par Flacourt et qui s'écrivait *Andriam-balo-alina :* le grand roi des dix mille ou le roi des dix mille parcs à bœufs.

(3) Émise par Berthier, Rapport ethnographique, *l. c.*

(4) Guillain, p. 8.

(5) Cf. Guillain, p. 18 et s.

savons par lui que l'exode eut lieu vers la fin du dix-septième siècle ou le commencement du dix-huitième. Le conquérant Andria-mandiso-arivo soumet à son autorité des Vazimba, des Behosy, etc... L'énumération serait fastidieuse (1), il suffit de dire que le souvenir des tribus Pré-Sakalava est encore très vivant, à titre de subdivision de la grande tribu Sakalava actuelle; on voit encore l'ancien ordre de choses transparaître sous le nouveau. Andria-mandiso-arivo soumit le Mailaka, l'Am-bongo, le Bouéni, une partie de l'Androna; il fonda en somme le second grand royaume Sakalava, celui de Bouéni, dont la capitale politique fut un autre Mahabo sur les bords de la Betsiboka, tout à fait éclipsé d'ailleurs par la capitale commerciale, Majunga. C'est lui ou ses successeurs qui firent écrouler le sultanat Talaotra et qui refoulèrent les rois Antankara à l'extrémité nord de l'île.

En somme, nous avons la bonne fortune de connaître toute l'histoire des Sakalava depuis leur apparition, et nous les suivons étape par étape depuis le Tomampy jusqu'à Majunga.

Conquête Zafy-Ramini d'Anosy.

Trois autres conquêtes, non moins historiquement certaines que la conquête Maro-serang, ont un point de départ mieux connu; elles ont été conduites par des chefs Zafy-Ramini; ce sont les conquêtes qui ont amené la constitution des royaumes Antanosy, Bara et Tanala.

Flacourt nous donne par le menu l'itinéraire de la branche Zafy-Ramini qui fit la conquête de l'Anosy. Débarqués à Mananjary, ils s'enfoncèrent dans l'intérieur, et s'établirent pendant longtemps dans ce que Flacourt appelle le pays des Anachimoussi (quelque part dans le coude de la Menarahaka, vallée de l'Ihosy). Puis

(1) On la trouvera dans Guillain, *l. c.*

à la suite de dissensions avec les indigènes la migration se poursuit, et les conquérants Zafy-Ramini arrivent du nord-ouest dans le pays d'Anosy (Fort-Dauphin) où nous voyons aujourd'hui régner leurs descendants. Avec quelque précaution qu'il faille accepter cette tradition, il faut bien en retenir que les rois Antanosy affirment être arrivés à Fort-Dauphin non par la côte, mais par l'intérieur, par le bassin du Mandrere.

Les Zafy-Ramini ont fondé dans l'Anosy un royaume qui dure encore et dont la capitale est Fanjairana (le Fanschere de Flacourt).

En 1845, une poussée vers l'ouest s'est produite pour échapper à la domination des Hovas établis à Fort-Dauphin (1). Une partie des Antanosy alla s'établir sur le cours moyen de l'Oni-lahy et sur ses petits affluents Isakondry, Teheza, Sakamare (rive droite), Tsavazy (rive gauche). Ils y ont pour capitale un autre Fanjairana, comme les Sakalava du Bouéni ont pour capitale un autre Mahabo. Les Antanosy de l'Oni-lahy, ou émigrés, conservent d'ailleurs des relations fréquentes avec ceux de Fort-Dauphin; des contre-migrations partielles se produisent; ils ont tous conscience de former un même peuple; ils ont conservé depuis trois siècles au moins leur nom d'Antanosy; ils ont une individualité distincte, et c'est une individualité politique, le lien est la famille royale Zafy-Ramini; le roi Zafy-Ramini de Fanjairana a la prétention, à tout le moins, de commander à la tribu.

Conquête Zafy-Ramini Bara (branche Zafy-Manelo).

L'arbre généalogique Zafy-Ramini porte une branche Zafy-Manelo (2), à laquelle se rattachent les rois Bara; tous se réclament d'un ancêtre commun, Manelo ou Andria-manelo, fils (?) de Ramini.

(1) Grandidier. *Histoire de la géographie*, p. 197, note 4.
(2) Richardson. *Tanala customs, superstitions and beliefs*, A. A.

Sur les Bara, leurs migrations et leur famille royale nous avons depuis peu des détails circonstanciés (1). Ils se souviennent d'avoir habité longtemps l'Ivondro, c'est-à-dire la basse vallée du Tomampy; c'est là vraisemblablement que se trouvaient leurs ancêtres du temps de Flacourt, qui place l'Ivondro dans la sphère d'influence et d'habitation des « blancs » du Matitanana.

Les Bara rendent un compte détaillé de la façon dont ils se sont emparés de la vallée de l'Onaivo, puis de celle de la Menarahaka, d'où ils chassèrent les Betsiléo. Originairement ils étaient donc établis dans la grande cuvette où se forme la Mananara au sud du mont Ivohi-be, et d'ailleurs une subdivision de la tribu y est encore (Bara Iantsantsa).

C'est de là qu'ils sont partis sous la direction de chefs dont les noms ont été conservés pour envahir la vallée de l'Ihosy. Ils ont délogé ou soumis des peuples, dont les noms, inconnus par ailleurs, nous sont donnés, et dont on nous dit qu'ils étaient apparentés aux Betsiléo.

De la vallée d'Ihosy les Bara se sont répandus dans celle du Mangoky, mais ils se sont heurtés à l'arrière-garde sakalava (royaume du Menabe). Entre les deux tribus les guerres et les haines continuent toujours. Les traditions indigènes nous montrent les indigènes d'Ihosy fuyant devant les Bara et trouvant un asile en pays sakalava (2). Il semble bien que le Fiherenga et le Menabe, que Drury (3) nous montre en guerre acharnée aux environs de 1715, et qui se sont réconciliés solennellement au début du dix-neuvième siècle, y aient été amenés par la nécessité de faire face aux Bara. Du moins Guillain associe-t-il cette réconciliation à

(1) Art. des lieutenants Boin et Mouveaux sur les Bara et les Tanala, *Notes et Expl.*, 30 novembre 1897. — Capitaine Lefort, *Notes et Expl...* Il faut espérer qu'on recueillera sérieusement le *folk-lore* des Bara et des Tanala. Voir aussi la tradition chez les Bara du capitaine du Bois de la Villerabel, 30 juin 1900, p. 263 et s.

(2) Boin et Mouveaux. *L. c.*

(3) P. 330 et s.

« une guerre faite de concert contre les Zafi-man'helle » (1). En tout cas la conquête bara, rencontrant vers l'ouest un obstacle infranchissable, s'est étalée le long des frontières du Menabe et du Fiherenga. Elle a couvert les vallées des affluents du Mangoky et même de l'Oni-lahy.

Conquête des Zafy-Ramini Tanala (branche Zafy-Rambo).

Comme les rois Bara, les rois Tanala greffent leur généalogie sur le tronc Zafy-Ramini; ils se réclament de Rambo ou Firambo, « enfant de Ramini ».

Les Tanala, comme leur nom l'indique, sont avant tout les habitants de la forêt; leurs tribus s'allongent au pied de la grande falaise et sur ses pentes. Mais tout récemment, il y a vingt ans à peine, eux aussi se sont mis en marche vers l'ouest, talonnant l'arrière-garde des Bara comme ceux-ci avaient fait de l'arrière-garde sakalava, et semblant obéir à la même impulsion.

Les Tanala conquérants sont la petite tribu qui habitait la vallée de l'Iantara (2). Ils ont émigré par le haut de leur vallée, contournant l'Ivohi-bé par le nord, au point où l'Iantara et la Menarahaka se touchent par leurs sources.

Les Tanala émigrants portent aujourd'hui, en tant que clan, le nom de Hova-lahy ny Antara (les Hovas (3) autrement dit les chefs de l'Antara), qui indique bien leur origine : et d'ailleurs il faudrait qu'ils aient la mémoire courte pour l'avoir déjà oubliée; nous connaissons la date de leur migration, elle est de 1880. Les Tanala envahisseurs, au nombre de 4.000, trouvèrent les Bara-iantsantsa établis dans toute la haute vallée de la Me-

(1) Guillain, p. 16.

(2) Boin et Mouveaux. *L. c.* — Capitaine Brun. *Notes et Expl.*, 31 décembre 1898, arbre généalogique des rois d'Ikongo.

(3) Ne pas oublier qu'en appliquant le nom de hova à tous les habitants de l'Imerina, nous le détournons de son sens.

qui a eu l'Imerina pour théâtre et pour héros les ancêtres de ses habitants à peau claire (*vulgo* Hovas). Les traditions de l'Imerina, qui ont été minutieusement recueillies, racontent longuement les luttes des envahisseurs étrangers contre la tribu aborigène des Vazimba. Au début, s'étend une longue période nébuleuse, dont il n'est resté dans la mémoire des indigènes que des noms tout secs de rois « qui ont perdu leur histoire », comme dit le folklore; de quelque façon qu'on essaie d'interpréter ces listes de noms, je ne crois pas qu'on puisse en tirer d'indication, sauf une seule : étrangers et indigènes Vazimba ont évidemment vécu côte à côte, en bonne entente pendant très longtemps, le premier établissement des étrangers a dû être pacifique. Le folklore s'éclaire brusquement et parvient même très vite à la précision historique à partir d'Andria-manelo, c'est à son nom que se rattachent les souvenirs de conquête, c'est lui qui a battu, expulsé ou asservi les Vazimba, qui a fondé l'Imerina actuelle et ouvert sa dynastie.

On arrive à fixer approximativement la date de la conquête : d'abord la chronologie de l'histoire merina est connue avec précision jusqu'en 1777, grâce au Journal de Mayeur, interprète de Benyowski (1). Au delà nous n'avons plus de témoignage européen utilisable, Drury a connu deux frères rois d'Imerina au commencement du dix-huitième siècle; malheureusement il ne les nomme pas. Nous en sommes donc réduits aux traditions indigènes, qui sont heureusement aussi nettes et circonstanciées qu'elles peuvent l'être. On peut affirmer à tout le moins qu'il est difficile de reculer Andria-manelo au delà de 1650, au pis aller 1600.

La conquête serait donc du dix-septième siècle, mais l'arrivée pacifique des étrangers est certainement antérieure. Nous savons par Luiz de Mariano que, dès 1603, on vend comme esclaves à la Mahajamba des « Hovas qui habitent le centre de l'île, et qui ont

(1) M. Grandidier en a publié des extraits. Voir aussi le Journal de Lassalle publié par M. Jully, 31 mai 1888. *Notes et Explorations.*

le teint bistré des mulâtres, ils sont même quelquefois très clairs, et... beaucoup ont les cheveux semblables à ceux des Européens (1) ». Flacourt pourtant, en 1650, ne soupçonne pas leur existence, quoiqu'il connaisse leurs voisins les Ant-si-hanaka et les Betsiléo; il est vraisemblable qu'à cette date ils étaient encore bien peu nombreux.

Il y a donc eu conquête étrangère, ce n'est pas douteux, et assez récente, mais d'où sont venus les conquérants et à quelle race appartenaient-ils?

Là-dessus les traditions d'Imerina sont complètement muettes, elles ne connaissent les ancêtres d'Andria-manelo que déjà installés dans l'Imerina. Tout au plus pourrait-on attirer l'attention sur ce point que tous ces vieux noms sont rattachés topographiquement à l'extrême Est de l'Imerina. Les plus anciens rois passent pour avoir habité I-fanongoavana, sur la lisière de la forêt : Andria-manelo lui-même régnait à Alasora : les Vazimba vaincus, ceux du moins qui ne se soumirent pas, se retirèrent vers l'ouest, vers l'Itasy, puis au Menabe. Il semblerait donc qu'en Imerina aussi la poussée se soit exercée d'Est en Ouest, et qu'elle ait eu pour point de départ la vallée du Mangoro peut-être. Mais c'est une simple conjecture.

Le folklore Be-tsi-misaraka contiendrait des renseignements plus précis sur l'origine des conquérants Merina (*vulgo* Hovas). Voici ce que disent les Be-tsi-misaraka du sud : « Les Antimerina sont venus après les Arabes. On ne connaît pas du tout leur pays et leur race, ils firent naufrage *sur la côte de Madagascar,* et restèrent parce qu'ils ne pouvaient pas s'en aller. Ils commencèrent par se fixer sur la côte, mais ils souffraient beaucoup de la fièvre... puis ils eurent des guerres *avec les indigènes*... alors ils s'enfoncèrent dans l'intérieur... Ce qui a fait la force des Antimerina, c'*est l'assistance que leur ont donnée les puissances civili-*

(1) Grandidier.

sées (1). » Cette tradition est empruntée à un recueil excellent de folklore écrit en malgache par le P. Callet sous la dictée des indigènes avec une exactitude de phonographe. Mais le chapitre où elle se trouve ne fait pas, à proprement parler, partie du recueil; c'est un appendice en malgache avec ce titre en français « Note sur ces temps fabuleux »; le P. Callet, contrairement à toutes ses habitudes, y fait de l'érudition européenne et de la philologie comparée à l'usage des Malgaches. La tradition Be-tsi-misaraka est encadrée entre une citation du P. Deniau et une de M. Grandidier (traduites en malgache). Si on examine le texte lui-même, on est frappé de ces expressions si vagues : « sur la côte de Madagascar » — « avec les indigènes ». Les traditions populaires malgaches n'ont pas cette espèce particulière de vague : elles savent que le bateau qui portait les premiers Zafy-Ramini a fait naufrage, non seulement dans telle province, mais à telle pointe déterminée; elles rattachent le souvenir des Zafy-Ibrahim à l'île de Sainte-Marie; et quand elles nous racontent les luttes des géants Dara-fify et Fatrapai-tanana, elles ont oublié que le premier personnifie la conquête étrangère, mais elles rattachent le souvenir de ces luttes à tel ou tel champ de bataille précis. Les traditions survivent surtout d'une vie topographique et avec l'aide de la nomenclature locale immuable. La tradition Be-tsi-misaraka se termine par une phrase inquiétante sur « l'assistance que leur ont donnée les nations civilisées ». Voilà une idée singulièrement européenne ou créole pour du folklore malgache.

Encore qu'un peu suspecte, cette tradition n'est peut-être pas à rejeter entièrement. En tout cas elle ne nous apprend pas grand'chose. On pouvait se douter sans elle que les conquérants de l'Imerina étaient étrangers et qu'ils venaient on ne sait d'où. Il ne faut pas se dissimuler que sur leur origine, sur la côte où ils ont débarqué, sur le chemin par lequel ils sont arrivés

(1) *Tantara*, t. I.

dans l'Imerina les traditions malgaches sont muettes. C'est une conjecture européenne qui les fait Malais. Qu'ils le soient ou non, il faut les replacer dans leur cadre, leur cas n'est pas le moins du monde isolé. Ce n'est pas l'Imerina seulement, ce sont un grand nombre de provinces malgaches, les pays Sakalava, Antanosy, Bara, Tanala, Antaimoro, qui gardent le souvenir d'une conquête étrangère récente. Si la conquête malaise (?) est la raison d'être de l'Imerina, telle que nous la voyons, comment des causes analogues n'ont-elles pas produit ailleurs les mêmes effets!

CHAPITRE XII

INSTITUTIONS ET MŒURS

La royauté.

Avec l'aide du folk-lore et des descriptions de la société malgache que nous ont laissées Flacourt et Drury, on retrouve les traces d'institutions patriarcales dont la disparition remonte à moins de 250 ans.

En 1750, d'après Flacourt, toute la partie de la côte Est qui avait échappé à la conquête Zafy-Ramini était encore au régime du clan, c'est-à-dire les Zafy-Ibrahim, ancêtres des Be-tsi-misaraka actuels.

« Ils se gouvernent par villages, dont les maistres se nomment Philoubei, d'entre lesquels ils eslisent un ancien de la lignée pour être l'arbitre des autres Philoubei, et chacun fait la justice dans son village; ils s'entr'assistent contre ceux qui ne sont pas de la lignée : mais si entre eux quelques Philoubei ont guerre, ils s'entremettent seulement pour les accorder, sinon ils les laissent combattre. »

Les Vazimba, c'est-à-dire les anciens habitants de l'Imerina et du Menabe, avant l'arrivée des conquérants avaient un régime politique analogue; les traditions de l'Imerina nous le laissent entrevoir; les Vazimba, d'après elles, étaient peu nombreux et épars, ils vivaient isolément et sans chef unique. Mais Drury, qui, dans les toutes premières années du dix-huitième siècle, a vécu au milieu des Vazimba du Menabe, est beaucoup plus positif : « Malgré leur ingéniosité, dit-il, ils n'ont jamais pu se

réunir en véritables royaumes, ou en grandes communes et agglomérations urbaines, chaque village était une commune distincte et indépendante, ce qui amenait à chaque instant des querelles et des guerres entre les villages : il n'y avait pas de loi générale et de gouvernement qui pût arranger les différends et servir d'arbitre entre les villages. Il en fut ainsi jusqu'à ce que les Vazimba tombèrent sous la domination des Sakalaves (1). »

Dès le dix-septième siècle, une grande partie de l'île avait dépassé déjà ce stage primitif d'organisation politique, et s'était élevé à la conception de l'État. La conquête avait introduit la monarchie. Les Antanosy « reconnaissaient un Prince auquel ils rendoient honneur, non seulement comme à un Roy, mais mesme comme à un Dieu (2) ». Son autorité était absolue : « C'est la coustume des grands de ce païs de tenir leurs subjects sous le joug d'esclavage (3). » Il y avait des rudiments de rouages administratifs, des chefs dont l'autorité n'était qu'une émanation de celle du roi, c'est-à-dire des fonctionnaires. « Les princes, seigneurs, ou grands du païs ont des hommes ou officiers qui sont destinés pour les soulager dans les commandements qu'ils ont à faire à leurs sujets, soit pour leur retirer leurs droits... ou tributs,... pour avertir un chacun de se tenir prêt, pour aller à la guerre... au conseil du Prince. » Comme il est la source de toute autorité, le roi est la source de toute justice. « La loy du Prince est sa volonté qui est de rendre la justice à un chacun, en jugeant les différens lui-mesme, ou bien par quelqu'un de ses plus proches (4). »

Drury donne des détails sur la tyrannie du roi de Menabe; « un jour que j'étais dans la foule en présence du roi, il eut un petit accès de toux... aussitôt tout le monde se jeta la face contre

(1) Drury, p. 383.
(2) Flacourt, p. 46.
(3) P. 198.
(4) Flacourt, p. 103.

terre... on se souvenait que peu auparavant, après un accès de suffocation du même genre, il avait sans mot dire déchargé son fusil dans la foule et fait observer ensuite en guise d'explication que « tout ce monde l'empêchait de respirer (1) ».

Dumaine, qui a séjourné chez la reine du Bouéni Ra-vahiny, insiste sur son absolutisme féroce. « Sur les chemins de l'intérieur du pays séclave se trouvent, de distance en distance, des piquets d'une certaine hauteur pour y placer la tête des noirs... les ordres de la reine sont ponctuellement suivis; quiconque s'en écarte court le plus grand danger de perdre la vie par le fer ou le poison (2). »

Les rois Sakalava sont encore aujourd'hui entourés d'une telle vénération, que leur personne est effectivement sacrée pour tous leurs sujets : ils ne peuvent être tués que par un de leurs parents : le régicide n'est concevable que sous la forme du fratricide. Après leur mort on recueille les moustaches, les ongles et les dents de devant, et on les conserve dans une boîte plus ou moins richement ouvragée : ces reliquaires, aussi bien que les tombeaux des rois, sont l'objet d'un culte fervent. Les reliques des rois Sakalava du Bouéni ont joué un rôle dans la guerre de 1895. Le général hova battu « emporta avec lui tous les objets du culte Sakalava et força la reine du Bouéni à partir à sa suite en emmenant ses sujets. Nos troupes n'ont pu retrouver ces reliques qu'à Tananarive; elles ont été ramenées à Majunga par le général Metzinger qui les a fait solennellement réinstaller (3) ». Dans l'insurrection du Menabe, dans celle du Mailaka, le premier soin des bandes a toujours été d'emporter avec elles les reliquaires; ce sont les dieux sans lesquels rien n'est possible, autour desquels évolue toute la vie nationale.

La monarchie d'Imerina est tout à fait du même type. La véné-

(1) Drury, p. 399.
(2) *Annales de Malte-Brun*, t. II, p. 29 et 30; la citation est empruntée à Guillain.
(3) Bénévent. *Étude sur le Bouéni*, p. 53, *Notes et Expl.*, 31 juillet 1897.

ration religieuse pour la personne royale a été fort atténuée par un demi-siècle de christianisme officiel; mais en 1790 lorsque les habitants d'Ambohi-manga mirent à mort Amboa-tsi-marofy, ils n'osèrent pas le frapper eux-mêmes et forcèrent des princes de sang royal à remplir l'office de bourreau. En 1830, lors des assassinats par lesquels Ranavalona Ire préluda à son règne, les membres de la famille royale furent conduits dans les marais au sud de la ville et on les noya, en leur maintenant la tête sous l'eau à l'aide de fourches en bois, afin que leur sang sacré ne fût pas répandu par la main d'un sujet. Les rois d'Imerina ont régné par la terreur : Ranavalona Ire, le souverain le plus populaire de la dynastie, est célèbre par l'abus qu'elle a fait du tanguin.

Les noms de tous ces rois Antanosy, Sakalava, Merina, ont une particularité commune; ils commencent par le même préfixe Andrian (roi) que Flacourt écrit Dian; nous avons par exemple « Dian-Ramach » ou Andrian-dra-maka (Antanosy); Andria-mandiso-arivo (Sakalava); Andria-mpoin-imerina (Tananarive). Parfois dans des tribus et à des époques très diverses nous trouvons le même nom royal exactement. Ainsi on connaît trois Andria-manelo : l'un est l'ancêtre de la dynastie Bara, l'autre de la dynastie Merina, un troisième régnait au pays Mahafaly du temps de Flacourt; chez deux tribus au moins (Tanala et Merina) les insignes de la royauté sont les mêmes : le parasol rouge déployé dans les grandes circonstances au-dessus de la tête du roi, les cornes de bœufs fixés sur le pignon du palais.

Cette forme de gouvernement, qui semble bien avoir été importée pour la première fois à Madagascar par les Zafy-Ranini, puisque les Zafy-Ibrabim ne l'ont pas connue, s'est étendue à toute l'île. Aujourd'hui tout vestige de société patriarcale a disparu. Il n'y a pas, je crois, de tribu un peu importante qui ne fût, en 1895, gouvernée par un roi de pouvoir nominalement absolu.

Les castes.

Toute la société malgache est organisée en castes, et cette organisation, comme le principe monarchique et en même temps que lui, semble avoir été introduite par la conquête Zafy-Ramini. Au moins ne semble-t-il pas y avoir eu de castes au dix-septième siècle dans la société patriarcale des Zafy-Ibrahim. « Les esclaves, d'après Flacourt, ne sont point avec eux en qualité d'esclaves, mais les maistres les nomment leurs enfants (1), ils leur *donnent librement leurs filles en mariage,* quand ils s'en rendent dignes par leurs services. » La prohibition du mariage d'une caste à l'autre est la condition unique et nécessaire de leur existence : il faut donc conclure qu'il n'y avait pas de distinction essentielle entre les différents membres du clan Zafy-Ibrahim. Aussi bien est-il naturel d'admettre que ces Zafy-Ramini, venus de l'Inde, ont apporté avec eux les castes.

Flacourt donne des détails circonstanciés sur leur organisation à Fort-Dauphin. Il raconte « une fable que les grands d'Anosse faisaient accroire aux nègres, afin de les ravaler au-dessous d'eux; qui est que Dieu ayant créé Adam de la terre, il lui envoya un sommeil, pendant lequel il tira une femme de sa cervelle, de laquelle sont descendus les Roandrian (la première caste); une autre femme du col, de laquelle sont descendus les Anacandrian (la seconde caste); une autre de l'épaule gauche », etc... jusqu'à ce qu'il en tire « une autre de la plante du pied de laquelle sont issus les esclaves. Ce qui a fait inventer aux grands cette fable, c'a esté pour contenir chacun dans son rang et sa qualité : car en ce païs un homme ne peut jamais estre plus relevé que ce que porte sa naissance, quelque richesse

(1) *Ankizy*, le mot est encore usité dans le double sens d'*enfant* et d'*esclave ;* mais, dans ce dernier, il ne s'applique plus aujourd'hui à une catégorie particulière d'esclaves.

qu'il ayt pu acquérir par son industrie ou mesnage (1) ». Flacourt compte sept castes : les trois premières descendent des conquérants; les trois suivantes « sont de la race des maistres de cette terre, avant que les Zafferamini y vinssent, et, depuis, leurs ancêtres se sont soumis sous eux ». La dernière est celle des « ondeves qui sont les esclaves de père et de mère acheptez ou pris en guerre (2) ».

De nos jours, il en est encore ainsi ou à peu près non seulement dans l'Anosy, mais chez toutes les tribus malgaches sans exception. Chaque indigène est muré dans sa caste et chaque caste a ses privilèges particuliers; chez les Antaimoro, les indigènes des dernières castes, les sujets « étaient tenus de témoigner à leurs seigneurs des marques de respect d'une platitude exagérée; lorsqu'un Antaiony (première caste) passait dans un sentier, les sujets qu'il rencontrait devaient étendre à terre leur lamba (afin que le seigneur ne foulât pas la terre nue), et en même temps se prosterner (3) ».

Les castes de l'Imerina sont particulièrement bien connues. Pour les énumérer exactement, il faudrait entrer dans trop de détails minutieux; la seule caste des nobles ne comporte pas moins de sept subdivisions. Lorsque, sous l'influence des missionnaires et pour arrêter la traite, les rois de Tananarive ont mis en liberté ceux des esclaves qui étaient d'origine africaine, ils se sont empressés de créer pour les nouveaux affranchis une caste spéciale, celle des Tsiaron-dahy; il fallait évidemment que ces échappés de la caste des esclaves rentrent quelque part, qu'ils aient une place déterminée dans la société; une situation hors caste eût été inconcevable.

En laissant de côté les détails, les castes d'Imerina se réduisent

(1) Flacourt. Avant-propos.

(2) P. 47. Le mot *ondeves* (litt. *homme perdu*) s'est conservé dans toute l'île sous la forme *andevo*.

(3) Berthier. Rapport ethnog., *l. c.*, p. 1, 13.

sent à trois (1) : la première est celle des nobles ou andriana; elle serait mieux nommée famille royale; car ceux-là seuls sont andriana qui peuvent faire remonter leur pedigree à Andria-manelo; tous les nobles d'Imerina ont un arbre généalogique commun; la postérité d'Andria-manelo a foisonné.

La seconde caste est celle des Hovas; Grandidier les considère comme les descendants des chefs vazimba soumis par les Andriana; et il est bien certain qu'ils ont du sang vazimba; mais il ont aussi en très forte proportion du sang des conquérants, leur seul aspect physique l'indique; et d'ailleurs, les seuls descendants d'Andria-manelo étant andriana, où y a-t-il place, sinon dans la caste hova, pour les descendants de ses compagnons et même de ses collatéraux?

Les Tantara insistent sur la barrière infranchissable qui sépare les castes : « ne peuvent se marier ensemble, chez nous autres Merina, les parents et les enfants, — les frères et les sœurs — les libres et les esclaves ». Ainsi le mariage d'une caste à l'autre, dans un cerveau de vieux Merina, occupe la même case que l'inceste, apparaît comme un fait du même ordre. « On a le droit de se marier entre soi, ajoutent les Tantara, *quand on a les mêmes ancêtres*... les Hovas se marient entre eux, les esclaves se marient entre eux, ils ont chacun leurs ancêtres. »

Il en est de même sur toute la surface de l'île, d'une tribu à l'autre; la seule chose qui varie, c'est le nombre, la hiérarchie, le nom des castes. Encore sont-ils assez souvent identiques. Dans presque toutes les tribus, la première caste est celle des Andriana, et dans toutes, la dernière, celle des Andevos. Ce n'est pas seulement dans l'Imerina que le nom de hova est attaché à une caste.

Chez les Tanala, où la première caste est celle des « Ranan-

(1) Ces distinctions appartiennent au passé; en proclamant la suppression de l'esclavage nous avons, en toute innocence, détruit le système des castes, et désagrégé une forme de société à laquelle nous sommes fort embarrassés pour trouver un substitut.

driana (cf. Roandrian des Antanosy), la seconde est celle des Hovas : celle-ci « se considère comme aborigène, tandis que la caste Andriana des Zafy-Rambo a conscience de son origine étrangère (1) ».

La société Be-tsi-léo semble une simple reproduction de la société Tanala, en tout cas elle a une caste hova (2). Personnellement, je crois que cette caste se retrouve aussi chez les Bara.

Conditions économiques.

Comme les institutions politiques et sociales, les conditions économiques sont aujourd'hui à peu près les mêmes dans toute l'étendue de l'île. Pourtant on croit distinguer dans quelques provinces le souvenir d'un époque assez peu éloignée où les conditions de la vie étaient différentes, plus primitives. A la société patriarcale d'avant la conquête semble avoir correspondu un degré beaucoup plus faible de ressources économiques.

Le fer. — Les Malgaches ont une industrie originale du fer ; c'est même le seul métal, l'or mis à part, qu'ils extraient couramment du sol. Ils emploient la forge catalane : le soufflet est représenté par deux troncs de palmiers accolés, creusés et dans lesquels on manœuvre à la main deux pistons rudimentaires ; c'est une pompe à rebours. Ce système, d'après Sibree, a beaucoup plus d'affinités avec celui des Indonésiens qu'avec celui des nègres d'Afrique (3). D'autre part, le mot par lequel les Malgaches désignent le fer est probablement une racine malayo-polynésienne (4). Enfin Flacourt admire déjà l'habileté des forgerons d'Anosy.

(1) *Tanala customs, superstitions and beliefs*, A. A., t. I, p. 219.

(2) Besson. *Étude ethnologique sur les Betsiléo*. Notes et Expl., 31 décembre 1897, p. 385.

(3) *Use of the feather bellows found among the Malays*. — Sibree. *Great african Island*, p. 104.

(4) Malgache *vy*; malais *besi*; javanais *vasy*.

Il y aurait donc des raisons d'admettre que la connaissance et l'usage du fer sont chez les Malgaches d'une antiquité reculée. Pourtant, à en croire les traditions merina et sakalava, son introduction dans certaines parties de l'île daterait de deux ou trois siècles à peine. Les traditions merina sont les plus positives; voici comment les Tantara racontent la victoire d'Andria-manelo sur les Vazimba : « Les sagaies des Vazimba étaient à pointe de terre cuite fixée au bout d'un bambou; Andria-manelo trouva le moyen de forger des sagaies en fer qui perçaient la peau et qui tuaient... Sauvons-nous, dirent les Vazimba, Andria-manelo a du fer qui vole. » Le texte semble décisif. D'après le capitaine du Bois de la Villerabel, les Bara conservent le souvenir d'une époque où ils étaient armés d'épieux, faute de connaître le fer.

M. Grandidier croit que les conquérants Sakalava ont importé le fer sur la côte ouest : il signale l'existence d'un clan Antamby (les forgerons) qui se vante d'être venu avec les Maroserang. Les traditions des Be-hosy autorisent la même conclusion : les Be-hosy étaient une tribu pré-Sakalava au même titre que les Vazimba, mais ils sont restés bien plus longtemps irréductibles; incapables de résister par la force, ils se sont réfugiés dans les retraites difficilement accessibles du Bemarà, où ils ont mené longtemps une vie misérable et indépendante; ils furent vraisemblablement les derniers Malgaches d'avant la conquête étrangère qui aient conservé leur individualité. D'après leurs traditions, ils n'avaient pas de fer et c'est d'épieux qu'ils étaient armés (1).

Il ne semble pas possible de rejeter purement et simplement

(1) Les Be-hosy sont bien connus des auteurs anglais (*Great african island*, p. 137-138) et présentés par eux d'une toute autre façon. Sibree ne sait d'eux que ce que lui a fourni le folklore de Tananarive où les traditions des Be-hosy se déforment en légende fantastique. C'est dans l'Ambongo, leur pays, qu'il faut les recueillir, elles se réduisent alors à des proportions réelles. Personnellement je suis bien forcé d'admettre l'existence en chair et en os des Be-hosy, puisque j'en ai eu parmi mes guides et mes porteurs; ce sont aujourd'hui des Sakalava comme les autres, ils se sont assimilés, mais ils se souviennent que leurs pères ne l'étaient pas.

des traditions précises et concordantes. Les Vazimba et les Behosy ont pu connaître le fer et ne pas savoir le travailler ; en tous cas, les armes en fer ont joué un rôle dans la conquête.

Autres métaux. — Les autres métaux sont à Madagascar objet d'importation plus ou moins récente ; il ne pourrait y avoir de doute que pour le plomb, désigné en malgache par un mot qui est une racine malayo-polynésienne, mais détournée de son sens (1). L'exploitation du plomb à Madagascar ne s'est jamais pratiquée en dehors de l'influence européenne.

Il en est de même pour le cuivre : Madagascar n'a pas passé par l'âge de bronze. Les deux formes dialectales par lesquelles on désigne le cuivre à Madagascar sont l'une d'étymologie souahéli, et l'autre française (2).

L'argent et l'or portent des noms manifestement inventés par les Malgaches eux-mêmes. Sur l'introduction de l'or les traditions, quoiqu'elles ne donnent pas de renseignement positif, ne sont pas absolument muettes. Les rois Sakalava, les conquérants Maro-serang, portent le surnom de « dynastie de l'or ». L'or est associé aussi d'une façon quelconque à la destinée des Zafy-Ramini d'Anosy : Flacourt nous dit que « tous les grands en possèdent, et l'ont en grande révérence et estime, comme leur dieu » : il ajoute que chez les Zafy-Ibrahim l'or « est caché dans leurs cimetières, et n'en oseraient porter sur eux (3) ». Encore aujourd'hui il a dans certaines provinces un rôle tout particulier ; au Menabe une pièce d'or ne peut servir qu'à deux usages : c'est un cadeau de bienvenue à offrir au roi, ou c'est un accessoire indispensable dans certaines cérémonies de sorcellerie. C'est un métal d'apparat, royal, entouré d'une vénération religieuse. Il semble être un attribut réservé aux descendants des conquérants étrangers qui l'auraient introduit.

(1) Malgache *firaka*, plomb ; malais *perak*, argent.
(2) *Saba* (souahili id.) et *varahina* (fr. airain).
(3) *L. c.*, p. 82.

Sous notre influence d'ailleurs les indigènes arrivent très vite à le considérer sous un autre aspect, depuis que les batteurs d'or savent qu'on peut l'échanger au comptoir d'escompte contre quinze fois son poids d'argent.

Poterie. — La terre cuite a vraisemblablement été connue de tout temps à Madagascar; la poterie indigène est aujourd'hui florissante partout; Drury admire l'art des Vazimba « à faire d'excellents vases en terre (1) »; et, d'après les Tantara, la poterie est d'une antiquité si reculée qu'on a perdu le souvenir de son importation. La terre cuite a dû jouer le rôle des métaux chez les Malgaches primitifs, et s'il est vrai qu'on en ait fabriqué jusqu'à des pointes de sagaie, il faudrait à Madagascar admettre la succession d'un âge de la terre cuite et d'un âge du fer.

Les armes. — L'usage du fusil à pierre qui s'est depuis longtemps répandu chez toutes les tribus de l'île a pu faire tomber en désuétude d'anciennes armes nationales; il serait étrange pourtant qu'elles aient disparu sans laisser de traces, et il faut probablement conclure à la pauvreté de l'imagination malgache en fait d'armement. Ils ne connaissent pas l'arc et n'ont, la sagaie mise à part, aucune arme de jet qui leur en tienne lieu; car leurs sarbacanes apparemment n'ont jamais été autre chose qu'un jouet. Le bouclier est petit, de forme ronde, en bois recouvert de cuir. Ils semblent avoir participé du caractère relativement inoffensif que la faune malgache doit à l'insularité.

Vêtements, filets. — Le tissage paraît aussi vieux que la poterie, antérieur à toute conquête.

Ce n'est pas que le métier dont on se sert actuellement partout ne puisse devoir beaucoup à des éducateurs étrangers, quoique Flacourt s'extasiait déjà sur les étoffes malgaches et l'habileté des tisserands (2). En tous cas la société primitive s'est vêtue certainement de fibres végétales plus ou moins habilement battues,

(1) *L. c.*, p. 407.
(2) *L. c.*, p. 78, et Appendice, p. 24.

et assouplies, ou tissées, à la mode malayo-polynésienne, et jamais de peaux de bêtes à la mode africaine. Le nombre des végétaux auxquels les Malgaches ont découvert des propriétés textiles défie toute énumération. L'un d'eux a acquis une autorité européenne, le palmier rafia qui donne la rabane.

Dans le même ordre d'idées, les Malgaches primitifs semblent avoir de tout temps fabriqué des filets et s'en être beaucoup servi; les Vazimba au milieu desquels Drury a vécu « faisaient des filets de toute espèce » et c'étaient « des pêcheurs remarquables (1) ». Leurs descendants n'ont pas dégénéré; d'après un dicton du Menabe, « un Vazimba ne s'éloigne jamais de l'eau ». Le nom même des Be-hosy est significatif; on pourrait le traduire par « les cordiers ».

L'agriculture.

Il y a deux cultures de riz, en montagne et en marais. La culture du riz de montagne est barbare, destructive et nomade : on incendie un coin de forêt et on sème dans les cendres; l'année suivante, on incendie plus loin. Cela semble un expédient provisoire de tribus mal fixées au sol.

Pour le riz de marais, au contraire, il faut une rizière soigneusement aménagée, parfaitement horizontale, pourvue de ses canaux d'irrigation, et dont l'emplacement soit choisi une fois pour toutes et définitif. C'est une culture de tribu sédentaire.

L'une de ces cultures est-elle antérieure à l'autre? On pourrait le croire, à voir Flacourt faire de chacune d'elles la caractéristique des sociétés Zafy-Ramini et Zafy-Ibrahim; dans l'Anosy on cultivait le riz de marais; la société patriarcale de « Manghabei » ne connaissait que le riz de montagne.

Ou bien — ce qui est plus vraisemblable peut-être — faut-il admettre tout simplement que les deux cultures ont chacune

(1) *L. c.*, p. 411.

leur domaine topographique distinct, fixé par la nature; il va sans dire que pour faire du riz de montagne il faut un pays boisé comme celui de Manghabei.

Les Tantara ont sur l'importation de la culture du riz en Imerina des souvenirs gracieux mais bien vagues. Zanak-andria-manitra, la Fille de Dieu, est un jour descendue du ciel sur le sommet de l'Ankaratra : elle portait un coq, une poule et un petit sac de riz en paille. Le premier riz poussa à Am-barin-andrianahary « dans la rizière du bon Dieu », au sud d'Ant-sahadinta (1). Andrian-akotrina (litt. : Seigneur Riz-en-paille) essaya vainement d'en obtenir, Fille de Dieu n'était pas prêteuse. Mais Seigneur Riz-en-paille laissa, sans en avoir l'air, traîner sur un tas de riz la frange de son lamba où s'attachèrent quelques grains. « C'est ainsi que le riz s'est répandu sous le ciel. »

Une légende aussi incertaine et qui fait intervenir la Fille de Dieu est un témoignage en faveur de l'extrême antiquité du riz. En fait, le Malgache est par excellence cultivateur et mangeur de riz. Dans l'ouest, au voisinage de Mainti-rano en particulier, les cultures des Sakalava et des Makoa (esclaves africains) se distinguent au premier coup d'œil; quand les Sakalava par extraordinaire plantent quelque chose, c'est du riz; les Makoa au contraire n'ont guère que du sorgho et du maïs, les cultures africaines.

En somme, la culture du riz paraît avoir existé de tout temps, quoique les conquêtes aient dû amener des progrès notables.

Il faut signaler d'ailleurs quelle étonnante faculté ont gardée les Malgaches de vivre, à même la nature, des produits du sol. Beaucoup de villages, par paresse, ne plantent pas assez de riz pour leur subsistance et se trouvent à court chaque année régulièrement : on ne fait du riz que pour dix mois avec le vague espoir que l'année prochaine n'en aura peut-être pas douze, que la saison des pluies sera particulièrement hâtive, mais sur-

(1) 18 kilomètres sud-ouest de Tananarive.

tout avec la certitude que, quoi qu'il arrive, on se tirera toujours d'affaire; et en effet tout autour du village, dans la brousse, on trouve des racines et des fruits sauvages, à la rigueur comestibles, qui permettent de joindre les deux bouts : Un dicton de l'Ambongo dit : « Pourvu que j'aie mon antsoro (le bas de la sagaie terminé par une béchette) je puis passer deux mois dans la brousse sans mourir de faim. » Flacourt l'a noté : « ils vivent... dans la famine, de certaines racines qui croissent dans les eaux et dans les bois... qui sont assez agréables à manger... les habitants sont si paresseux... pour la plupart, qu'ils ne plantent pas plus qu'il leur faut pour leurs vivres (1) ».

Pâturage.

Toutes les tribus malgaches élèvent aujourd'hui le bœuf, ou plus exactement le zébu. Les zoologues ne considèrent pas le zébu comme appartenant à la faune originale de l'île. Dans tous les dialectes malgaches il porte le même nom, et c'est un nom africain, une racine bantoue (2).

D'autre part, les traditions accusent très nettement le souvenir d'une époque où, chez certaines tribus malgaches, le bœuf était déjà connu, mais jouait dans la vie économique un rôle bien moins important qu'aujourd'hui, puisqu'on ne le mangeait pas.

Les Tantara contiennent à ce sujet une anecdote qui, pour être gaie, n'en est pas moins significative : « Dans ce temps-là », c'est-à-dire sous le règne de Ra-lambo, fils d'Andria-manelo, il y a deux siècles et demi tout au plus, « quand un bœuf mourait, on ne savait pas le manger, c'étaient des bêtes qui restaient à ne rien faire ». Or Ra-lambo, allant d'Alasora à Ambohitra-biby, deux villages bien connus tout près de Tananarive, rencontra un bœuf à mi-

(1) *L. c.*, p. 112.

(2) Omby : Souahili, *ngombe*. Pourtant il y aurait un bœuf quaternaire fossile?

chemin, exactement au nord du village bien connu d'Am-bato-fotsy. C'était un bœuf « qui allait mourir de graisse ». Ra-lambo se résout à le faire abattre, mais ses compagnons lui recommandent « de ne pas se mettre sous le vent de la bête, de peur que son haleine ne fût mortelle ». Les Tantara nous montrent le roi Ra-lambo reniflant la marmite et s'écriant : « Eh! mais, ça sent bon! » Les esclaves domestiques, y ayant goûté, lui dirent : « Sire, c'est excellent! » et de ce jour on mangea du bœuf en Imerina (1).

Les traditions sakalava affirment que les Be-hosy n'avaient pas de bœufs et même qu'ils élevaient des maques à leur place, un détail où semble se trahir d'une façon inquiétante l'imagination populaire.

Drury qui a connu les Vazimba après la conquête sakalava a vu sous leur garde d'immenses troupeaux et ne nous dit pas qu'ils s'abstinssent d'y toucher. Il parle seulement de bœufs « qui ne pouvaient pas marcher tant ils étaient vieux et d'autres tant ils étaient gras (2) », une expression toute voisine de celle qu'emploient les Tantara et un détail qui n'atteste pas une consommation excessive.

Flacourt mentionne les particularités des Zafy-Ibrahim en matière d'élevage comme d'agriculture et d'organisation sociale. « Ils ne châtrent point les taureaux ny autres animaux... Ils nourrissent des taureaux et vaches seulement pour laictage, et pour sacrifier lorsqu'il y a quelqu'un d'entre eux de malade (3). »

Un autre passage est caractéristique; Flacourt parle par ouï dire, il est vrai, d'une peuplade du cœur de l'île, anéantie par ses voisins depuis une vingtaine d'années, qui « mangeait ses ennemis et des voyageurs qui passaient par son païs... Les

(1) Les Tantara donnent au bœuf un nom tout à fait tombé en désuétude, *jamoka*, que Dahle dit d'étymologie arabe.

(2) *L. c.*, p. 392.

(3) *L. c.*, p. 22.

père et mère n'avoient point d'autres sepulchres que leurs enfants. Ils nourrissaient des troupeaux de vaches, ne chastraient ni taureaux, ni beliers, ni bouccs, ni coqs, et se contentoient seulement du laict des vaches, et quand elles mouraient ils les enterroient comme aussi les taureaux, moutons et cabrits [1] ».

Il n'est guère permis de douter que la chair des animaux, du bœuf en particulier, n'ait été autrefois tabou. Il existe bien un pays d'où aurait pu venir à Madagascar cette horreur de la viande : c'est l'Inde, qui manifestement lui a donné le système des castes.

Je crois pourtant qu'une autre explication serait plus naturelle.

Dans tous les pays d'influence Zafy-Ramini, dans l'Anosy du temps de Flacourt, dans l'Androy du temps de Drury, « les grands seulement coupent la gorge aux bêtes [2] » : le peuple ne peut manger de bœuf que s'il a été tué par le roi. Les Zafy-Ibrahim eux-mêmes ne se font plus scrupule de manger de la viande si l'animal a été immolé par ceux qui sçavent une certaine prière [3] ». C'est la coutume arabe bien connue. Il est évident qu'elle restreint beaucoup l'usage de la viande : et tant qu'elle a été en vigueur il a dû se trouver des tribus entières qui n'osaient toucher à leurs bœufs faute d'un chef ou d'un prêtre qualifié pour les égorger rituellement. Tout se passe comme si les Arabes, importateurs du bœuf, avaient mis leur cheptel sous la protection d'un tabou : et le respect des Malgaches pour un tabou est presque sans limites.

Aujourd'hui encore la viande de boucherie n'est pas un objet d'alimentation courante : on en mange à de longs intervalles, aux grandes occasions, les jours de bombance, en l'arrosant de cruches de rhum : et ces jours-là, ce que la tribu mange, c'est un ou plusieurs bœufs d'un coup.

(1) A. Anosy.
(2) Flacourt, p. 112.
(3) P. 22.

Sans doute cela tient en partie à l'absence d'institutions qui permettraient de détailler la viande, mais le besoin créerait ces institutions, si le Malgache n'était essentiellement végétarien, sans doute par influences ataviques.

Il existe dans les parties inhabitées des troupeaux de bœufs sauvages, qui diffèrent des bœufs domestiques par l'absence de bosse? Toutes les traditions sont d'accord pour représenter les bœufs sauvages comme les descendants d'anciens bœufs domestiques ayant appartenu aux Vazimba et aux tribus pré-sakalava. Dans l'Ambongo ce sont les bœufs de Rangoro que Guillain nous donne comme le chef des « Dzeribouhits (1) », au moment où les Sakalava les soumirent. En Imerina ce sont les bœufs de Rasoalao « la belle abandonnée », une sorcière Vazimba célèbre, la femme du géant Rapeto, qui allait en deux pas du lac Itasy à Tananarive, et qui fut tué d'un coup de pied dans la figure par la lune indignée, un jour qu'abusant de sa taille, il voulait la décrocher du ciel. Rasoalao vivait à l'Itasy et quand elle fut forcée de s'enfuir dans l'ouest, elle maudit ses bœufs : « A tout jamais n'ayez plus de bosse qui puisse fournir de la graisse aux hommes. A tout jamais n'ayez plus de lait que les hommes puissent boire. » Elle frappa le troupeau de son lamba et les bœufs se dispersèrent dans le désert. Le chasseur indigène en quête de bœufs sauvages ne manque pas d'invoquer Rasoalao et Rangoro.

Il serait assez naturel d'admettre que les conquêtes merina et sakalava, comme toutes les guerres malgaches, comme la dernière insurrection, ont rendu beaucoup de bœufs à la vie sauvage. Il est étrange pourtant qu'après deux ou trois siècles écoulés ils restent sous l'invocation des chefs de tribus pré-sakalava; étrange aussi qu'ils n'aient pas de bosse; car enfin si cette différenciation peut être acquise, rien ne prouve qu'elle ne soit originelle. Sont-ils rebelles à la domestication?

(1) S'écrirait, en orthographe actuelle, *jeribohitra*.

père et mère n'avoient point d'autres sépulchres que leurs enfants. Ils nourrissaient des troupeaux de vaches, ne chastraient ni taureaux, ny béliers, ny boucs, ny coqs, et se contentoient seulement du laict des vaches, et quand elles mouraient ils les enterroient comme aussi les taureaux, moutons et cabrits (1) ».

Il n'est guère permis de douter que la chair des animaux, du bœuf en particulier, n'ait été autrefois tabou. Il existe bien un pays d'où aurait pu venir à Madagascar cette horreur de la viande : c'est l'Inde, qui manifestement lui a donné le système des castes.

Je crois pourtant qu'une autre explication serait plus naturelle.

Dans tous les pays d'influence Zafy-Ramini, dans l'Anosy du temps de Flacourt, dans l'Androy du temps de Drury, « les grands seulement coupent la gorge aux bêtes (2) » ; le peuple ne peut manger de bœuf que s'il a été tué par le roi. Les Zafy-Ibrahim eux-mêmes ne se font plus scrupule de manger de la viande si l'animal a été immolé « par ceux qui scavent une certaine prière (3) ». C'est la coutume arabe bien connue. Il est évident qu'elle restreint beaucoup l'usage de la viande; et tant qu'elle a été en vigueur il a dû se trouver des tribus entières qui n'osaient toucher à leurs bœufs faute d'un chef ou d'un prêtre qualifié pour les égorger rituellement. Tout se passe comme si les Arabes, importateurs du bœuf, avaient mis leur cheptel sous la protection d'un tabou; et le respect des Malgaches pour un tabou est presque sans limites.

Aujourd'hui encore la viande de boucherie n'est pas un objet d'alimentation courante; on en mange à de longs intervalles, aux grandes occasions, les jours de bombance, en l'arrosant de cruches de rhum; et ces jours-là, ce que la tribu mange, c'est un ou plusieurs bœufs d'un coup.

(1) Avant-propos.
(2) Flacourt, p. 112.
(3) P. 22.

Sans doute cela tient en partie à l'absence d'institutions qui permettraient de détailler la viande, mais le besoin créerait ces institutions, si le Malgache n'était essentiellement végétarien, sans doute par influences ataviques.

Il existe dans les parties inhabitées des troupeaux de bœufs sauvages, qui diffèrent des bœufs domestiques par l'absence de bosse? Toutes les traditions sont d'accord pour représenter les bœufs sauvages comme les descendants d'anciens bœufs domestiques ayant appartenu aux Vazimba et aux tribus pré-sakalava. Dans l'Ambongo ce sont les bœufs de Rangoro que Guillain nous donne comme le chef des « Dzeribouhits (1) », au moment où les Sakalava les soumirent. En Imerina ce sont les bœufs de Rasoalao « la belle abandonnée », une sorcière Vazimba célèbre, la femme du géant Rapeto, qui allait en deux pas du lac Itasy à Tananarive, et qui fut tué d'un coup de pied dans la figure par la lune indignée, un jour qu'abusant de sa taille, il voulait la décrocher du ciel. Rasoalao vivait à l'Itasy et quand elle fut forcée de s'enfuir dans l'ouest, elle maudit ses bœufs : « A tout jamais n'ayez plus de bosse qui puisse fournir de la graisse aux hommes. A tout jamais n'ayez plus de lait que les hommes puissent boire. » Elle frappa le troupeau de son lamba et les bœufs se dispersèrent dans le désert. Le chasseur indigène en quête de bœufs sauvages ne manque pas d'invoquer Rasoalao et Rangoro.

Il serait assez naturel d'admettre que les conquêtes merina et sakalava, comme toutes les guerres malgaches, comme la dernière insurrection, ont rendu beaucoup de bœufs à la vie sauvage. Il est étrange pourtant qu'après deux ou trois siècles écoulés ils restent sous l'invocation des chefs de tribus pré-sakalava; étrange aussi qu'ils n'aient pas de bosse; car enfin si cette différenciation peut être acquise, rien ne prouve qu'elle ne soit originelle. Sont-ils rebelles à la domestication?

(1) S'écrirait, en orthographe actuelle, *jeribohitra*.

Y a-t-il deux races de bœufs, l'une autochtone et l'autre, celle des zèbus, étrangère? Il semble bien en tout cas que le bœuf domestique, et les habitudes d'élevage soient d'importation plus ou moins récente.

TOMBEAUX ROYAUX D'AMBOHI-MANGA, BEAUX SPÉCIMENS DE CHARPENTE MALGACHE (IMERINA).

L'habitation, le travail du bois.

Les matériaux avec lesquels se construisent les habitations varient avec les provinces, pisé dans l'Imerina et le Betsiléo, dans le reste de l'île huttes construites avec les éléments végétaux

les plus divers, suivant que le voisinage immédiat fournit des lataniers, des ravinala, des bambous, des rafia ou des baobabs.

Mais si les matériaux sont divers, le plan est le même dans toute l'île. La forme de la maison, son orientation, son aération, le plan même des objets à l'intérieur, tout est immuable dans l'île entière, parce que tout cela est fixé par la religion, à propos de laquelle on aura l'occasion d'entrer dans plus de détails.

Les plus belles maisons malgaches, les maisons de luxe, les palais, sont construites entièrement *en planches* (les édifices de brique et de pierre exceptés qui sont d'importation européenne). On voit encore dans l'Imerina de très beaux spécimens de ces vieux palais en bois.

Les Malgaches savent faire la planche, par un procédé barbare, il est vrai, en amincissant à coups de hache un tronc d'arbre jusqu'à ce qu'il soit réduit à l'épaisseur voulue. Encore aujourd'hui les planches qu'on vend sur le marché de Tananarive ont été préparées par cet antique procédé. Les Malgaches savent réunir ces planches au moyen de clous et de tenons en charpente solide.

Drury, qui a vu au Menabe des maisons en planches, nous dit qu'elles étaient réservées aux chefs (1), et il y a trace d'un usage semblable en Imerina; à tout le moins les Andriana seuls (caste noble) ont droit à un tombeau en planches.

D'après Flacourt, les maisons des Roandrian « sont de charpenterie assez proprement faite pour le païs » ; il en fait une description détaillée et fait l'éloge des charpentiers qui sont « les Zafe Ramini et Roandrian » eux-mêmes (2). Au travail de la maison « il n'y a que des Roandrian qui y mettent la main (3) ».

Il semble donc probable que le travail du bois et la charpente sont d'importation Zafy-Ramini, en tout cas étrangère.

(1) *L. c.*, p. 379.
(2) P. 72, 74.
(3) P. 72. Cf. sur cette question de charpente le travail d'un architecte, M. Jully, dans *Notes et Explorations*.

D'après les Tantara, c'est Andria-manelo qui introduisit en Imerina l'usage des pirogues creusées dans un tronc d'arbre (*lakana*) ; jusque-là on s'était servi de *zahitra*, radeaux en roseaux qui sont encore en usage sur l'Itasy. S'il fallait attribuer à cette indication isolée une valeur absolue, il faudrait conclure que les Malgaches primitifs n'ont même pas eu, en fait de travail

ZAHITRA ET LAKANA, C'EST-A-DIRE PIROGUE EN PAPYRUS ET PIROGUE EN BOIS, SUR LE LAC ITASY.
Photographie achetée au Printing Office et publiée avec l'autorisation de la L. M. S.

du bois, les notions suffisantes à la confection d'une pirogue. Mais il ne faut pas oublier que la matière première indispensable à ce travail est un tronc d'arbre et qu'on n'en trouve guère en Imerina.

Au contraire, la pirogue de mer, à balancier, est à Madagascar d'un très joli travail indigène ; elle a de bonnes qualités nautiques, et elle est probablement connue de toute antiquité ; il n'y entre pas un clou, ses parties composantes sont liées et cousues entre elles avec des fibres végétales.

Poids et mesures, commerce, vie sociale.

La monnaie malgache est la piastre, notre pièce de cinq francs française, subdivisée au couperet en morceaux de toutes tailles qui se pèsent dans une balance (1). Les noms de la balance, de la piastre et de ses principales subdivisions sont d'étymologie arabe ou souahéli. — Il est à noter pourtant que beaucoup de tribus ne connaissent pas cette monnaie; elle n'est usitée que dans les parties arabisées et dans l'Imerina.

Les mots concernant les vêtements, le lit, sont de même étymologie.

Les formules de salutation sont presque toutes arabes : il en est une pourtant, la plus humble, qui est de forme bien malgache : « je lèche vos pieds », on peut joindre le geste à la parole. Encore n'est-elle peut-être pas aussi originale qu'elle le paraît; elle a quelque chose d'homérique : « j'embrasse tes genoux ».

L'influence arabe a manifestement été prépondérante en tout ce qui concerne le commerce, le bien-être, la vie sociale.

La famille.

Madagascar a les mœurs de Tahiti. Il est curieux de noter que les conquérants étrangers, Arabes en particulier, ont fait des efforts inutiles pour réagir. Les Antaimoro, descendants des conquérants arabes les plus récents, les Talaotra, ont conservé, dans une certaine mesure, une conception plus sévère de la famille : ils se marient entre eux, et les missionnaires constatent chez eux avec satisfaction des mœurs moins relâchés qu'ailleurs.

(1) Parlant des Axumites (les Abyssins actuels) qui sont incontestablement parents des Arabes, le Périple de la mer Érythrée dit : « Utuntur orichalcho dissecto pro numismate : le cuivre coupé leur sert de monnaie. »

Le R. Lord se fait l'écho des plaintes de la population de Farafangana, qui s'effraie de voir ses femmes entraînées par l'exemple de Be-tsi-misaraka, *a tribe notorious for gross immorality*.

Or, au dix-septième siècle, les femmes Zafy-Ibrahim, ancêtres des Be-tsi-misaraka actuelles, avaient tout au contraire la réputation d'être inapprochables. Sainte-Marie (*alias* Nosy-Ibrahim) est le seul point où Flacourt conseille de « passer des familles » ; le contexte établit que cette périphrase désigne « des femmes desbauchées ». Car, dit-il, pour l'île de Madagascar, il y a assez de femmes de toutes couleurs, blanches et noires, au choix de ceux qui les voudront épouser. « Mais les habitants de Sainte-Marie ne veulent point contracter d'alliance avec les chrétiens (1). » Aujourd'hui les Sainte-Mariennes sont les ménagères les plus réputées de la côte Est.

Les conquérants asiatiques avaient apporté avec eux quelque chose de leurs idées orientales sur la claustration de la femme, et l'infériorité de sa situation sociale. Mais les instincts malayo-polynésiens d'égalité entre les sexes ont été incompressibles à la longue.

Morale et lois pénales.

A ce que nous appelons l'idée morale correspond dans le cerveau malgache l'idée polynésienne de tabou, exprimée par le mot *fady*. Le tabou est une contrainte religieuse, en ce sens qu'on s'expose en l'enfreignant — non pas à une punition humaine — mais à un châtiment de source mystérieuse. Celui pour qui la viande de poulet est taboue sera très malade s'il en mange ; tuer ou dépouiller un être humain tabou, c'est s'exposer à bref délai à un accident, à la mort violente, à une vengeance de cette chose imprécise qu'est d'une façon générale le tabou. Chez l'in-

(1) *L. c.*, p. 30.

digène qui l'a enfreint, la crainte du malheur qui fond sur lui va souvent jusqu'à sa réalisation par auto-suggestion. Cet affolement est la forme malgache de notre remords; il s'en distingue pourtant en ce qu'il est une appréhension d'un malheur précis.

Le tabou se distingue encore de notre idée morale par sa particularisation. Il n'y a pas d'interdiction absolue s'appliquant à toute l'humanité; chaque homme a ses tabous qui ne sont pas ceux de son voisin; pour tel Malgache, dépositaire inconscient d'une loi de l'Islam, la viande de porc est taboue; pour tel autre, c'est la viande de bœufs tachés de blanc. Pour le Sakalava du commun, la personne du roi est taboue; elle ne l'est pas le moins du monde pour le frère du roi, qui a parfaitement le droit de le tuer s'il en a le pouvoir et la volonté.

Les tabous se transmettent de père en fils; au-dessus des tabous particuliers il existe les *fadin-drazana,* « tabous de famille », les plus nombreux et les plus redoutés; c'est par là que la morale malgache, d'individuelle qu'elle est en principe, s'élève à une morale de clan et de tribu.

Mais, pour aller plus loin, pour arriver à établir des obligations mutuelles entre étrangers, la morale malgache est obligée d'employer un subterfuge, le *fadi-dra,* une expression que nous traduisons couramment par « fraternité de sang », mais dont le sens exact est « tabou de sang ». Les deux hommes qui se lient par ce tabou boivent une goutte du sang l'un de l'autre; c'est cette cérémonie souvent décrite, et c'est elle seule, qui impose à deux Malgaches de tribus différentes l'obligation de respecter et même de défendre leur existence et leur propriété mutuelle. Dans l'ordre moral, c'est un peu l'équivalent de la proxénie grecque dans l'ordre légal.

On a parfois insisté sur la puérilité de la plupart des tabous, et on est parti de là pour nier qu'ils soient essentiellement différents de certaines de nos prescriptions religieuses (interdiction de la viande le vendredi). L'analogie est évidente,

mais superficielle. Ce qui fait l'originalité du tabou, c'est sa sanction qui est immédiate; l'enfreindre porte malheur; et c'est sa particularisation originelle d'où les Malgaches ont peine à s'élever en pratique à la notion d'un minimum de morale générale, indispensable à l'existence d'une société. Ni dans notre civilisation européenne, ni dans la civilisation orientale, je ne crois pas qu'il y ait rien d'analogue. L'idée appartient évidemment au vieux fonds malgache original.

Les lois pénales. — Les tabous (*fady*) sont renforcés par ce qu'on pourrait appeler des lois pénales, *lily, didy,* suivant les dialectes; le mot signifie « commander, commandement ». Le mot témoigne de l'origine de la chose; les lily émanent de l'autorité, du roi ou du chef. Leur sanction est pénale, amende, mutilation, mort.

Comme les tabous, les lois pénales sont très particularisées, mais localement et non plus individuellement. Elles ne sont valables que dans le village ou dans un certain périmètre alentour; le code oral des Sakalava, si on peut employer cette expression disproportionnée à son objet, a un article souvent cité : « *Amonto tsy misy lily;* dehors il n'y a plus de loi ». Cette expression vague, dehors, s'applique en particulier aux grandes étendues désertes, si nombreuses à Madagascar; là tout est licite et il n'y a aucun recours contre les crimes qui s'y commettent.

En résumé, tant au point de vue légal que moral, l'assassinat et le vol ne sont pas répréhensibles d'une façon absolue; il n'y a que des cas particuliers.

Les morts, les âmes.

Madagascar a le culte des morts; les funérailles et les tombeaux tiennent une grande place dans la vie sociale. Chaque indigène tient essentiellement à être enseveli dans le tombeau de

famille et suivant les rites; les corps de ceux qui meurent au loin sont rapportés à leur cimetière à travers toute l'étendue de l'île s'il le faut, quels que soient les frais et les fatigues. A la fin de 1899, le bruit ayant couru, par l'intermédiaire des journaux européens, on s'en souvient, qu'une collision astrale allait amener la fin du monde, on s'en émut beaucoup à Tananarive; les indigènes n'eurent qu'une terreur, c'est qu'à un cataclysme aussi général les fossoyeurs eux-mêmes ne pourraient échapper; beaucoup réalisèrent leur fortune pour payer les frais de leurs propres funérailles, et, roulés dans les suaires de soie, ils se couchèrent dans leurs tombeaux. Lorsqu'il est tout à fait impossible de retrouver le corps du défunt, il est de règle absolue de lui élever un cénotaphe.

La cérémonie des funérailles dure des semaines et s'accompagne de détails répugnants. On laisse pourrir le corps dans sa maison, on recueille dans des vases les liquides provenant de la décomposition, et les veilleurs du mort y font leurs ablutions. Puis on enterre le tout lorsque le corps, vidé de ses liquides, a atteint un certain degré de momification. Cet usage disparaît de plus en plus; mais il est intéressant parce qu'il se retrouverait en Océanie.

Beaucoup de tribus se sèrvent de cercueils creusés dans des troncs d'arbre et qui portent parfois le nom de pirogues « lakana ». On a signalé une ressemblance entre ces sarcophages et ceux que M. Marche a découverts aux Philippines.

Les cimetières sont au fond des bois, au sommet des montagnes, et protégés par la terreur mystérieuse qu'ils inspirent. Pourtant les Sikanaka, les Taimoro, les Tambahoaka, les Tanosy, les Merina et les Betsiléo ont une coutume opposée. Ils placent leurs tombeaux au milieu du village, sur le bord de la route, dans la cour de l'habitation. M. Grandidier y voit une déviation de la coutume primitive malgache, et fait observer que ces tribus sont précisément celles où nous trouvons

les traces les plus positives d'une conquête étrangère (1).

D'ailleurs que les tombeaux soient cachés au fond des bois, ou exposés quotidiennement à la vue de la famille, le respect qui les entoure est le même; c'est la même préoccupation qui s'exprime tantôt par l'horreur et tantôt par des soins et une surveillance incessante. En Imerina, on ouvre annuellement les tombeaux et on « retourne les morts ».

On les tient en effet pour capables de souffrir et de nuire. L'immortalité de l'âme serait un bien gros mot et doublement inexact. Les Malgaches ne sont pas préoccupés d'immortalité; ils ne voient pas si loin; ils croient seulement à la survivance de quelque chose : la montagne d'Am-bondro-be au sud-est de Fianarantsoa passe pour le séjour momentané des âmes, une sorte de ciel malgache, ou plus exactement une sorte de Blocksberg, avec une nuit de Walpurgis perpétuelle. Le mot d'âme est inexact; on ne peut le traduire en malgache que dans son sens étymologique d'*anima,* souffle, ou dans celui de fantôme; les Malgaches n'ont pas du tout l'idée d'une chose immatérielle; au contraire, l'âme des morts est pour eux quelque chose de sensible. Ils croient que les liquides provenant de la putréfaction donnent naissance à une espèce zoologiquement inconnue de « serpent à sept têtes », et d'une façon générale que les morts se transmutent en *bibi-olona,* hommes-bêtes, assez analogues à nos loups-garous. Ils peuplent la nuit de fantômes qui ont avec les cimetières des affinités indiquées par leur nom même *lolo*, un mot qui s'applique à la fois aux tombeaux et à ceux qui en sortent. Tout individu surpris dans un cimetière, même s'il y volait les piastres et les objets déposés dans les tombeaux, est condamné, non pas comme voleur, mais comme sorcier; voleur de tombes et sorcier sont synonymes dans la langue courante; on suppose apparemment

(1) Tous ces détails sont empruntés à M. Grandidier, *Revue d'ethnographie,* 1886, p. 215-232.

que, pour commettre un pareil crime, il faut avoir une vieille familiarité avec les esprits.

Les hauts lieux.

Les Malgaches ont en vénération religieuse le sommet des hautes montagnes; jusqu'à ces dernières années, l'ascension du Tsiafa-Javona, la plus haute cime de l'Ankaratra et de l'île, a présenté quelques difficultés à cause de la terreur superstitieuse qu'elle inspirait aux porteurs. Le sommet de l'Andringitra est aussi très redouté. Il serait facile de multiplier les exemples.

C'est le culte des hauts lieux, dont on trouve encore aujourd'hui des traces, sous les pratiques musulmanes, en Syrie et en Arabie. Y a-t-il là un dernier vestige d'influences préislamiques ?

Points cardinaux.

Parmi les sentiments religieux d'apparence la plus antique chez les Malgaches, il faut mettre une sorte de vénération pour les points cardinaux. Toutes les maisons malgaches ont la même orientation; ce sont des rectangles allongés nord-sud; l'usage est d'indiquer la position d'un objet ou d'un point, en langage courant, non par rapport à la droite ou à la gauche, comme nous le faisons, mais par rapport aux points cardinaux; un Malgache dira : « Donne-moi le couteau qui est sur la table au sud », et même : « Gratte-moi dans le dos à l'ouest ». Cette coutume qui nous paraît si bizarre, est toute naturelle, si on songe que l'enfant a appris à parler dans une maison orientée où chaque muraille et chaque angle se désigne par le nom de la partie de l'horizon à laquelle il fait face.

Drury dit des Vazimba : « Ils adorent les quatre points cardi-

naux, la nouvelle lune, et certains animaux, comme le lézard et le coq. » Les Malgaches ont en effet une année lunaire; le coq est chez eux avec le bœuf un animal souvent employé aux sacrifices; dans les familles pauvres on célèbre les mariages « par le croupion de coq », *vodin'akoho;* le coq rouge en particulier est réservé à certains sacrifices.

Ce culte des Vazimba et des tribus pré-sakalava était déjà, du temps de Drury, un cas isolé. Aujourd'hui on ne le retrouve plus qu'à l'arrière-plan des préoccupations malgaches. Il a été recouvert par des pratiques religieuses d'importation étrangère dont le sikidy est la principale.

Astrologie (sikidy).

La partie la plus importante peut-être de la religion malgache est le sikidy, du mot arabe *skil.* C'est en somme l'astrologie. Ce sont les Arabes qui ont importé les divisions du temps; les jours de la semaine et les mois ont des noms arabes.

Les Malgaches ne s'occupent pas du tout des étoiles; pourtant les noms arabes des douze constellations du zodiaque leur sont parfaitement familiers, car ils les ont appliqués aux mois de l'année. Ils ont complètement oublié le sens astral de ces douze mots, et, comme leur année est lunaire, il n'y a aucune correspondance générale entre tel mois et le nom de la constellation qu'il porte. Mais les mots, en perdant leur sens sidéral pour s'appliquer à des divisions du temps, ont conservé leur valeur astrologique. Il n'y a pas à Madagascar de bonne et de mauvaise étoile à proprement parler, mais il y a, ce qui revient au même, des jours fastes et néfastes. On tire l'horoscope de l'enfant qui naît, et chez certaines tribus encore, on abandonne dans la brousse l'enfant né dans un jour néfaste.

L'astrologie a naturellement pour base une croyance plus ou

moins vague à la fatalité; les Malgaches croient au sort; ils ont, pour le désigner, un mot d'origine peut-être arabe, *vintana* (1); en présence d'un malheur ou d'une chance extraordinaire, ils disent : « vintana », comme l'Arabe : « c'était écrit ».

On consulte le sort au moyen de graines, très souvent graines

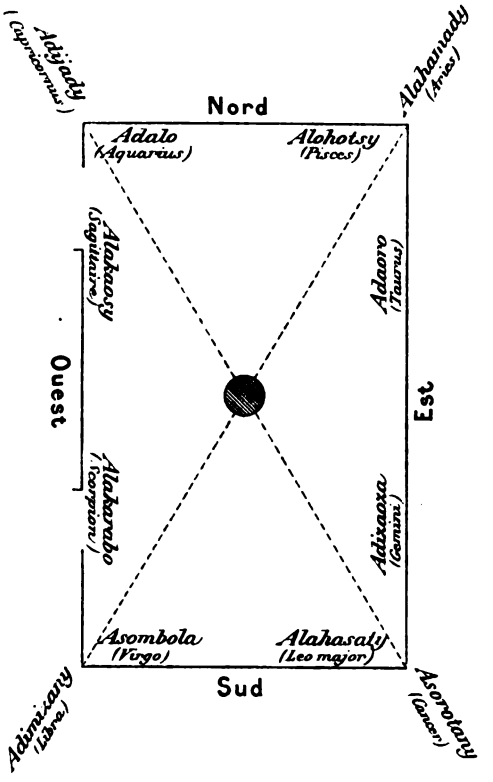


SCHÉMA D'UNE MAISON MÉRINA, D'APRÈS LES TANTARA ANDRIANA.

de tamarinier, dont les groupements et les combinaisons diverses ont eu originairement chacune leur nom astral, encore reconnaissable dans la liste que nous donne Flacourt. Aujourd'hui ces noms ont disparu de la mémoire des indigènes, ils ont été remplacés par des barbarismes indéchiffrables, mais leurs sens

(1) Dahle le rapproche de *evan*, pluriel *evinat*, le temps? On a proposé aussi, comme étymologie possible, le mot purement malgache *kintana*, étoile. Cf. aussi Ferrand. *Les musulmans à Madagascar*, bibliothèque de l'École des Lettres d'Alger.

menaçant ou rassurant ont survécu; la huitième combinaison, par exemple, indique male encontre, et de là vient évidemment que le mot fahavalo (litt. huitième) signifie ennemi dans la langue courante. Le sorcier, avec l'aide des graines de tamarinier, est donc en état de consulter le sort. Cette consultation est proprement le sikidy.

Tout cela est incontestablement l'astrologie orientale, arabe ; les Malgaches ont complètement oublié le lien astrologique qui réunit les jours fastes et néfastes, le sort, les graines de tamarinier ; ils ont négrifié l'astrologie et n'en connaissent que la pratique, mais ils y croient aveuglément. Un protestant malgache appelle le sikidy « la bible de nos ancêtres », et encore aujourd'hui beaucoup de chrétiens malgaches et à fortiori tous les non-convertis n'entreprennent rien sans l'avoir consulté (1).

L'astrologie et l'architecture.

L'astrologie joue un grand rôle dans l'aménagement intérieur de la maison. Chaque partie de la muraille est sous l'invocation spéciale d'une constellation ou plutôt d'un nom de mois, dans lequel nous reconnaissons aisément le nom arabe d'une constellation. Le schéma ci-joint est emprunté aux Tantara et s'applique plus particulièrement aux anciennes maisons merina. Aussi le type de construction a été invariablement fixé une fois pour toutes : un poteau central, deux ouvertures sur la face ouest, le lit dans l'angle nord-est, le foyer dans l'angle sud-est, etc.

Certaines de ces dispositions semblent trahir des calculs de confort, ainsi la présence des ouvertures sur la face ouest est toute naturelle dans un pays où règne l'alizé. Mais elles sont rituellement fixées et s'en écarter serait aux yeux d'un indigène non pas anti-hygiénique, mais sacrilège.

(1) Cf. A. A., t. I, p. 203 et 524, *id.*, t. III, p. 218 et s.

L'astrologie et l'onomastique.

L'influence de l'astrologie sur l'onomastique est aussi très sensible. L'enfant est nommé d'après son horoscope.

Ceux qui naissent en un jour néfaste, en Imerina du moins où l'infanticide a disparu depuis longtemps, reçoivent, pour conjurer le sort, un nom de mauvais présage; on les appelle Ra-firinga (fumier), R-amboa (chien).

Si le jour est faste, l'enfant en portera le nom, pour rester toute sa vie sous son invocation astrologique. D'après les Tantara, « quand un enfant naît sous le signe d'Alahamady (aries), on l'appelle Ramady, sous le signe d'Adaoro on l'appelle Radaoro, etc... un mercredi (Alarobia), on l'appelle Ra-be (corruption de Ra-bia), un jeudi (Alakamisy), on l'appelle Ramisy, etc... »

Ces règles d'onomastique sont appliquées dans l'Imerina. Mais il faut qu'elles aient été en usage dans l'Anosy, à tout le moins est-il impossible de feuilleter Flacourt sans retrouver un grand nombre de noms merina. Le nom de Radama est porté par un orfèvre d'Anosy; celui de Dian Ramach, le grand ennemi de Flacourt, est actuellement fréquent à Tananarive (Ramaka), etc.

Dans d'autres tribus au contraire, l'onomastique est toute différente. Flacourt dit brièvement des Zafy-Ibrahim (Be-tsi-misaraka) « qu'ils n'ont aucun nom semblable à ceux que portent » les Antanosy. On peut en dire autant des Sakalava actuels : leurs noms sont le plus souvent des sobriquets, Belambosy (larges épaules), Tsikasina (intangible), Andriantsileo (le chef invincible), Ingereza (l'Anglais).

Il semble donc y avoir deux onomastiques malgaches : l'une d'elles est à base astrologique et elle est en vigueur chez les Merina et chez les Antanosy, c'est-à-dire chez les peuples qui ont subi les conquêtes Merina et Zafy-Ramini.

Les amulettes (ody).

Les Malgaches ont beaucoup d'amulettes; il y en a de deux sortes, privées et publiques. Les privées sont des tronçons de cornes de bœuf « enjolivés de rassades et de verrots », comme dit Flacourt, et renfermant toutes sortes d'horreurs graisseuses ; on les porte au bras, au cou, dans les cheveux ; elles appartiennent à un individu en particulier et elles ont chacune leur vertu spéciale : il en est qui préservent des crocodiles, les autres des balles, des maladies, etc... Les amulettes publiques sont des morceaux de bois enveloppés d'étoffe rouge et ficelés de chaînettes d'argent; elles protègent la famille, le clan, l'état, le souverain, et elles ont à l'ordinaire leur place déterminée dans la maison du chef ou du sorcier, dans le palais du roi; elles n'en sortent que dans les grandes occasions pour être portées processionnellement.

Toutes les amulettes portent le nom général d'*ody,* celles de la seconde catégorie pourtant (publiques) sont spécialement désignées en Imerina sous celui de *sampy*.

Le nom même d'ody est significatif, il s'applique indistinctement aux amulettes et aux médicaments, la quinine par exemple. Ce sont des préservatifs contre le mauvais sort, ils se rattachent originairement au sikidy.

Aussi sont-ils d'importation récente. Drury a été très frappé de ne pas voir d'ody (il écrit *owley,* c'est-à-dire *oly* qui est la prononciation sakalava) dans les maisons des Vazimba. Les Tantara, d'une façon générale, gardent le souvenir d'un temps où les amulettes étaient inconnues, et elles indiquent en particulier le sud-est comme le pays d'origine des sampy les plus célèbres. Les amulettes publiques ont chacune leur nom, comme elles ont leurs propriétés spéciales, leur individualité. Le sampy Tananarivien Keli-malaza (le petit fameux), vient des bords de la Mati-tanana.

Un autre, Ra-maha-valy (le vengeur), figure dans l'énumération que donne Flacourt des ody Antanosy. D'après Flacourt d'ailleurs, l'écriture arabe jouait un rôle dans la confection de ces ody, qui provenaient tous « des Matatanes ». C'est donc, semble-t-il, du pays Antaimoro que les amulettes se sont répandues dans toute l'île.

Les Malgaches ont trouvé le moyen d'abstraire de l'islamisme des pratiques religieuses que nous pourrions appeler fétichistes; à condition pourtant de ne pas donner au mot de fétiche le sens d'idole, qui ne saurait s'appliquer aux ody.

Usages et fêtes religieuses.

En dehors des pratiques du sikidy, les Malgaches n'ont pas de culte, à moins qu'on ne veuille ramener à cette rubrique des usages, qui, originairement, ont dû avoir une signification religieuse.

Toutes les tribus malgaches ont la circoncision. Est-ce un usage introduit par les Arabes? Rien ne permet de l'affirmer ou de le nier.

Plusieurs tribus, parmi lesquelles les Merina, célèbrent annuellement une grande fête qu'ils appellent *Fandroana*, le bain. A Tananarive, elle se célèbre à la nouvelle lune du premier mois de l'année, elle amène des ablutions et une bombance générale, toutes les familles échangent des présents comestibles. Chez les Taimoro (1), le mois du Fandroana varie avec les castes, mais il se célèbre toujours à la nouvelle lune, et les détails de la fête sont à peu près les mêmes que dans l'Imerina. Il faut noter pourtant que, tout le mois précédent, on s'est abstenu de boire du rhum; c'est un jeûne partiel.

(1) *Fandroana of the Taimoro*, A. A., t. VI, 1898, p. 149 et s.

Les Tanala ont une fête annuelle sur laquelle nous sommes assez mal renseignés ; on nous dit pourtant que le mois qui la précède est néfaste tout entier (1).

Enfin qu'on ouvre Flacourt, au chapitre XXI, on y trouvera la description de la fête annuelle chez les Antanosy au dix-septième siècle ; les ablutions en sont une partie essentielle : « ils firent apporter de l'eau chaude dont ils se lavèrent » ; on tuait un bœuf et on le partageait ; la fête se célébrait à la nouvelle lune, mais le mois variait « suivant la constitution et qualité de l'année, ce qu'ils observent par le cours de la lune et des étoiles ». Le mois précédent, on faisait jeûne non plus partiel, mais total. Le nom de la fête n'était pas Fandroana, le bain, mais Ramavaha, « ce que les Turcs et les Arabes nomment Ramaddan ».

Je ne sache pas qu'on ait jamais fait ce rapprochement ; les missionnaires anglais qui se sont surtout occupés de ces questions sont peu familiers avec Flacourt. Il me semble très plausible d'admettre que la fête du bain est simplement une dégénérescence du « Ramavaha » Antanosy, c'est-à-dire du Ramadan. Il est remarquable d'ailleurs que les tribus qui ont conservé cette coutume sont précisément, avec les Hovas, les Tanala et surtout les Taimoro, dont la filiation arabe ne fait pas de doute.

En Imerina, il faut noter que les indigènes allument, les nuits avoisinant le Fandroana, de grands feux de paille dans toute la campagne. Ce sont nos feux de la Saint-Jean. Un missionnaire anglais, Cameron, rapproche cette coutume d'un usage hébreu au moment de la Pâque (2)?

Le tanguin aussi a un caractère religieux ; ce n'est pas simplement un poison, on le fait boire non pas au coupable, mais à l'accusé, qui se justifie en survivant : c'est l'ordalie de notre moyen âge ; Cameron retrouve un usage analogue chez les Hébreux?

(1) *Tanala Customs*, A. A., t. I, p. 226.
(2) A. A., t. I, p. 281.

Les Malgaches ont eu et quelques tribus, les Taimoro à tout le moins, ont encore ce qu'on pourrait appeler l'usage des sacrifices; il serait plus exact de dire l'usage de la viande (*kacher*), les animaux se tuaient suivant certains rites et par la main de certains individus. Cette importation arabe a disparu presque partout.

Dieu.

Les Malgaches nomment Dieu, ils le désignent par deux appellations synonymes dont l'une signifie le créateur (*zanahary*), et l'autre le seigneur odorant (*andria-manitra*). Les missionnaires norvégiens, établis à la fois à Madagascar et dans l'Afrique du Sud, mentionnent que les Zoulous, au rebours des Malgaches, n'avaient pas même de nom pour Dieu. Chez les Malgaches, ce nom s'est conservé dans une foule de proverbes et de locutions toutes faites, comme « Dieu vous protège »; mais c'est une pure forme verbale, à laquelle ne correspond aucune notion précise; le témoin d'une ancienne foi morte ou plutôt d'un enseignement incompris.

Avec l'aide de Flacourt, on peut conjecturer avec vraisemblance l'origine de cette notion fossilifiée en simple mot. Les Antanosy du dix-septième siècle ne se souciaient pas de Dieu sensiblement plus que les Malgaches actuels : « pour ce qui regarde la religion, ils n'en ont aucune, ils ne font aucunes prières, n'ont aucun temple ». Mais leur théologie était assez complète; ils connaissaient le diable qu'ils appelaient « seigneur Bilis » et même, dans les formules rituelles, le nom du diable était associé au nom de Dieu, il était même prononcé avant; dans les sacrifices, ou plus exactement quand on tuait le bœuf, il était d'usage d'en offrir un petit morceau d'abord au diable, puis un autre à Dieu. Peut-être y a-t-il là une trace d'influence persane ou

parsi, un souvenir lointain d'Ormuzd et d'Ahriman; aussi bien les Zafy-Ramini semblent-ils être venus de l'Arabie ou de la Perse en passant par l'Inde.

Pourtant le chapitre XVII de Flacourt « sur la religion » fait songer bien moins au Zendavesta qu'aux livres sacrés sémitiques. En connexion avec le créateur « les Antanosy connaissaient une foule de personnages et de faits aisés à reconnaître. Ra-michaïl, qui est évidemment Michel, Ra-gibouraïl ou Gabriel, « une espèce d'esprit qu'ils nomment *dzini* », et qui ne peuvent guère être autre chose que « les djïnns funèbres, fils du trépas »; Adam et sa femme Rahava « c'est-à-dire Ève »; le déluge qui submergea toute la terre, sauf la montagne de Zaballicaf, un djebel qui doit être notre mont Ararat; Ra-mariama, mère de Ra-hissa le grand prophète, qui est Marie, mère de Jésus, et qu'invoquent les femmes en couches. A ces personnages les Antanosy du dix-septième siècle font jouer un rôle dans de petites histoires, qui semblent des extraits de la bible à l'usage de Darktown, la ville nègre des caricatures américaines. « Le diable qui estoit rusé dit à Adam : Pourquoi ne manges-tu pas de tous ces bons fruits-là?... Adam en mangea tout son saoul. Après que la digestion en fut faicte, il luy prist envie de faire ses nécessités naturelles qu'il fut contraint de faire dans le paradis. Le diable aussi-tost alla accuser Adam devant Dieu de son ordure. »

Si ces détails ne portaient dans leur précision la garantie de leur authenticité, on pourrait invoquer le témoignage involontaire des « prières chrétiennes tournées en langue madecasse », jointes au livre de Flacourt, mais qui évidemment sont l'œuvre du P. Nacquart ou de quelque autre missionnaire; Jésus y est appelé Rahissa, et Marie Ramariama.

Évidemment ces noms étaient connus des Antanosy et de toutes les tribus du sud-est, ils faisaient cortège au nom de Dieu. Aujourd'hui ils sont tombés en oubli. Pourtant si nous

connaissions mieux le folk-lore des tribus non christianisées, qui ont chance d'avoir conservé un souvenir plus net de leur religion primitive, nous y retrouverions probablement des détails analogues à ceux que nous connaissons par Flacourt. Le missionnaire norvégien Walen en a recueilli au Fiherenga.

D'après lui, les Sakalava croient à un Dieu bon et à un méchant qui se valent et qui sont au fond le même : c'est le manichéisme des Antanosy. Il constate aussi l'existence d'une sorte de culte du feu qui nous ramène encore aux Parsis. Les indigènes du Fiherenga connaissent aussi l'histoire des deux premiers Sakalava, un homme et une femme, qui vivaient parfaitement heureux et n'avaient absolument rien à faire, lorsqu'ils furent induits en tentation par un boa (1).

Tout cela laisserait à penser que le « créateur » ou le « seigneur odorant » sont des travestissements malgaches d'Allah, et peut-être d'Ormuzd.

L'écriture.

Les Malgaches connaissent de nom l'écriture, et comme ils l'appellent *soratra,* il n'est pas nécessaire d'être arabisant pour deviner qu'ils ont reçu cette notion des Arabes. Avant de se mettre à l'école des missionnaires européens et d'adopter l'alphabet latin, les Malgaches se sont servis pendant des siècles de l'alphabet arabe. Très certainement il y a eu un effort d'adaptation de cet alphabet à la langue. On ne peut pas en douter en voyant la façon à la fois arbitraire et constante dont certains sons malgaches sont rendus par des caractères arabes qu'aucune analogie naturelle, rien sauf une convention, n'a pu affecter à cet usage.

C'est sur la côte nord-est que les traditions orthographiques

(1) *A. A.*, t. II, p. 116-117.

ont été établies par les Arabes comoriens et zanzibarites.

Ce sont les Talaotra de Mati-tanana, cousins de ceux de Bali, qui ont été les éducateurs de la côte Est. Mais, comme beaucoup d'autres institutions de même origine, l'usage de l'écriture arabe ne s'est un peu répandu parmi les populations malgaches qu'en prenant le détour de la côte Est, où l'isolement des immigrants étrangers les a forcés de se fondre avec la population indigène. Aujourd'hui, les Silam du Bouéni et du Mailaka écrivent couramment le malgache en caractères arabes, mais ils n'ont pas formé d'élèves parmi la population indigène. Les Taimoro de la côte Est sont la seule tribu malgache qui ait l'écriture arabe; ils ont de véritables écoles de leur institution, et pendant des siècles ils ont fabriqué eux-mêmes leur papier, leurs plumes et leur encre.

L'écriture arabe a eu jadis plus d'extension qu'aujourd'hui. Les premiers missionnaires anglais arrivés à Tananarive y ont trouvé cinq ou six personnes capables de s'en servir; on a des lettres en caractères arabes adressées à Radama. Lorsque l'auteur des Tantara interrogeait les vieillards de Tananarive sur les premiers habitants de leur pays, on lui répondait que : « Avant les Vazimba il y avait des *Ombiasy,* des gens très intelligents, qui conservaient, écrite sur du papier, l'histoire des premiers habitants de Madagascar, cette histoire était écrite en langue malgache avec des caractères arabes. Aujourd'hui personne n'a conservé cette histoire des Ombiasy. » Ombiasy est le nom très connu des sorciers et des scribes du sud-est (1). Les Tantara contiennent sur le même sujet un autre souvenir plus vague encore, mais plus gracieux : l'écriture aurait été introduite en même temps que le sikidy; le dépositaire de cette double science s'appelait Kiboandrano : « mais l'oiseau dévastateur (?) est venu, il a tué Kiboandrano, et l'écriture s'est perdue ».

(1) Flacourt, chap. XXI.

On dit aussi que les Zafy-Rambo Tanala avaient des « taratasy », (expression vague, grimoire, art d'écriture), et qu'ils les ont perdus (1).

Évidemment l'écriture arabe n'a jamais été vraiment naturalisée à Madagascar; il est remarquable pourtant que les tribus les plus sauvages sachent toutes conjuguer le verbe écrire, et qu'elles aient toutes ce mot de taratasy (*souahili karatasi*, le latin *carta*).

Littérature.

Les Malgaches ont ce qu'on peut appeler, faute d'une expression moins ambitieuse, une littérature orale. Ils ont des contes et des fables, qui présentent avec nos contes de Perrault ou de Grimm et avec notre vieux stock traditionnel de fables des ressemblances trop précises pour être fortuites. Évidemment les Malgaches ont puisé aux mêmes sources orientales que nous. Le mot qui signifie conte, en malgache, est d'étymologie souahéli (2).

La poésie malgache serait assurément plus originale; elle est tout entière composée de chansons, c'est l'air qui mène le rythme; il n'est pas impossible d'y trouver de jolies choses, quoique l'ensemble soit assez pauvre en somme; peut-être un rapprochement avec la poésie polynésienne serait-il intéressant en particulier pour les chansons d'amour?

Musique.

Dans tous les arts (?), on retrouve ce même dualisme; — influence arabe et originalité malayo-polynésienne. En musique,

(1) *Tanala customs*, l. c.
(2) *Revue de Paris*, février 1899, É.-F. Gautier. *L'Ame malgache.*

les instruments à corde ou plus exactement à fibre semblent originaux (*valiha*, *lokanga*); le tambour aussi probablement. En revanche, la conque, faite avec un gros coquillage, serait d'origine arabe. Les cymbales, la clarinette, la flûte ont des noms arabes ou souahéli; d'ailleurs leur caractère étranger ne fait pas de doute, à l'inverse des instruments précédemment énumérés, ceux-ci ne sont jamais de fabrication indigène et d'usage courant.

La sculpture.

Il y a deux écoles de sculpture à Madagascar. On fait des statuettes en bois de l'homme et des animaux, et, d'autre part, on fait aussi des arabesques en bas-relief. Ces deux écoles semblent s'exclure l'une l'autre; là où l'une est pratiquée, l'autre est à peu près inconnue. Les Sakalava, par exemple, font très adroitement les statuettes grotesques, tandis que les Betsiléo s'en tiennent aux arabesques.

En Imerina on ne sculpte guère; pourtant on peut rencontrer le dessin géométrique soit en relief, sur bois, soit en coloriage sur muraille.

Monuments mégalithiques.

Est-ce aux arts ou à la religion qu'il faut rattacher les monuments mégalithiques; il y a beaucoup de pierres debout, en Imerina en particulier, où on leur donne le nom des Vazimba dont ils seraient les tombeaux. Au nord de Fort-Dauphin, il y a des alignements décrits par Flacourt, et dont les traditions indigènes font aussi un cimetière de vaincus. Actuellement les Malgaches dressent encore des pierres debout. On fait éclater dans ce but de grandes plaques de gneiss en allumant du feu sur le roc, et en provoquant avec de l'eau

le refroidissement rapide de la surface échauffée. Les menhirs ainsi préparés sont dressés en l'honneur des morts dont le cadavre n'a pu être enterré; ce sont des cénotaphes. Il est bien certain d'ailleurs qu'il ne faut pas attribuer aux monuments mégalithiques un caractère exclusivement funéraire. Ils sont l'objet d'une espèce de culte de la part des femmes stériles; ce qui laisserait à penser qu'ils ont une signification phallique.

Conclusion.

Cette petite étude des institutions malgaches n'a pas la prétention d'être complète; on s'est attaché surtout à celles qui ont une marque d'origine. Ainsi envisagées, elles portent sur les affinités de la race malgache le même témoignage que sa langue. Beaucoup nous ramènent à l'Indonésie et à l'Océanie : le tabou, les rites funèbres, la situation de la femme, etc.

Mais il faut faire très grande la part des vieux pays civilisés asiatiques, l'Inde, la Perse, l'Orient pré-islamique, et surtout l'Orient musulman. De là sont venues toute l'organisation sociale et politique et une grande partie de la religion. La conquête étrangère a fait passer Madagascar de la conception patriarcale à celle de l'état, elle y a inauguré l'âge du fer.

CHAPITRE XIII

MERINA (VULGO HOVAS)

Leur nom. — On ne sait de quel nom désigner exactement ceux que nous avons pris l'habitude d'appeler Hovas, étendant ainsi à toute la tribu le nom d'une caste. Eux-mêmes se donnent aujourd'hui le nom de Malagasy, c'est-à-dire les Malgaches par excellence, les maîtres de l'île. Ils se servent aussi de l'appellation Ambani-Andro ou Ambani-lanitra, sous le ciel, parce que, disent-ils, l'Imerina étant déboisée, ils vivent sous la lumière crue du soleil et non pas à l'ombre; cette explication subtile a chance d'avoir été inventée après coup; il semble plus probable que le mot Ambani-lanitra était, à l'origine, le terme le plus général pour désigner un être humain, un citoyen; d'ailleurs il s'emploie surtout au vocatif, quand l'orateur s'adresse à la foule dans les kabary, à peu près comme le mot latin *Quirites :* ou bien encore dans les textes (?) juridiques comme désignation commune des citoyens, jouissant du droit de cité, les Andriana et les Hovas, par opposition aux esclaves. Les tribus voisines donnent aux habitants de l'Imerina le nom d'Amboa-Lambo, chiens-cochons; il n'est pas certain que ce soit là un simple sobriquet injurieux : M. Jully a le premier attiré l'attention sur ce fait que les anciens rois d'Imerina ont souvent porté le nom d'Amboa et de Lambo, qui leur furent vraisemblablement imposés par les hasards de leur horoscope; le nom des rois a pu passer à leur peuple. Il est évident pour

tant que ce nom a dû paraître médiocrement honorable, et les intéressés ne s'en sont pas servis ou l'ont rejeté.

On emploiera pour les désigner le nom de Merina, qui est à proprement parler celui de leur pays (I-merina, dont nous avons fait Émyrne), mais qui, dans l'usage courant, s'applique fréquemment aux habitants.

Institutions.

Les Merina (*vulgo* Hovas) sont dans l'île une tribu tout à fait à part, supérieure et dominatrice. A l'époque où nous avions en eux des adversaires, on a soutenu parfois que leur supériorité était un résultat factice de l'appui et des conseils des Anglais. Il est bien certain qu'ils se sont mis à l'école des Européens, et qu'ils leur ont dû un accroissement de force, avant d'éprouver, comme tant d'autres primitifs, que ce sont de dangereux instituteurs.

Dès 1777, lors du voyage de Mayeur à Tananarive, la supériorité des Merina sautait aux yeux. « Les Européens, qui fréquentent les côtes de Madagascar, auront de la peine à croire qu'au centre de l'île, à 30 lieues de la mer, dans un pays jusqu'à présent inconnu qu'entourent des peuplades brutes et sauvages, il y a plus de lumières, plus d'industrie, une police plus active que sur les côtes. »

C'est Radama que nous considérons comme le fondateur de la puissance merina; les Merina eux-mêmes vénèrent davantage son père, Andria-mpoin-imerina, dont le nom seul aurait suffi pour interdire à son porteur une célébrité européenne. C'est le père qui a créé l'outil dont le fils a fait un brillant usage. Or il est douteux qu'Adria-mpoin-imerina ait vu de sa vie un Européen,

Dans les institutions merina, ce qui frappe précisément, c'est leur puissance d'évolution spontanée. Les conquérants merina ne semblent rien avoir apporté de plus que d'autres conquérants, les Zafy-Ramini par exemple, dans le reste de l'île. Madagascar

est foncièrement une au point de vue des institutions comme à celui de la langue. Mais ces mêmes institutions, qui dans le reste de l'île sont restées stationnaires ou même ont rétrogradé vers un état politique et social inférieur, ont évolué en sens inverse dans l'Imerina.

Consolidation du pouvoir royal. — Les autres états malgaches se sont tous heurtés au même écueil, la multiplicité des rois et l'affaiblissement de leur pouvoir. Chez les Antanosy émigrés il y avait, en 1894, une trentaine de rois pour cinquante mille sujets peut-être. L'un d'eux, celui de Fanjairana, prétendait à la suprématie sur les autres, mais cette prétention ne faisait qu'augmenter le désordre en amenant des guerres incessantes. Originairement nous savons qu'il y avait deux royaumes maro-seranga seulement chez les Sakalava, celui du Menabe, celui du Bouéni; aujourd'hui il est impossible d'en indiquer le nombre exact, tant ils ont pullulé. Le Menabe entre le Manamb-olo et le Mangoky est divisé entre quatre souverains indigènes seulement. Mais au nord du Mamamb-olo, dans les provinces du Milanja et de l'Ambongo, on les compte par dizaines. Dans le seul Mailaka et dans le Milanja il y en avait dix-sept, sauf erreur, en 1898. Les Sakalava ont trouvé dans la multiplicité des rois le meilleur contrepoids à leur autorité; au moindre sujet de mécontentement ils passent la frontière et le roi qui voudrait gouverner serait abandonné de ses sujets.

En 1893, le plus puissant roi du Menabe, Toera, s'étant résolu par extraordinaire à punir le meurtre d'un commerçant hindou, ne put y arriver qu'on faisant assassiner le meurtrier au détour d'un sentier.

Chez les Bara, la désorganisation semble un peu plus avancée; il s'y est créé des communautés anarchiques d'olom-bohitra (on pourrait traduire par bourgeois), qui refusent, même en théorie, l'obéissance au roi. Elles étaient très redoutées, leur seule raison d'être étant le banditisme. En 1893, trois des rois bara de

l'Imamono, aidés par les Hovas d'Ihosy, ont longtemps assiégé et finalement anéanti la communauté rebelle d'Am-boloña (auprès des sources du Fiherenga).

La royauté merina était menacée des mêmes dangers, car il lui manquait, de même qu'aux royautés sakalava, bara, antanosy, une règle fixe de succession. Radama a eu pour successeur sa femme Ranavalona. En cas de vacance, la seule règle immuable semble qu'un membre de la famille royale seul peut s'asseoir sur le trône; mais lequel? c'est ce que décide le droit du plus fort ou du plus habile. Mais les Merina ont eu un sentiment très vif de l'indivisibilité du pouvoir royal; dans la bouche du vieux roi Ra-lambo, les Tantara placent le proverbe : « *Ombalahy tsi roa ampahitra :* Il ne faut pas mettre deux taureaux dans une étable ». Radama, fondant un village militaire, lui donne le nom de *Tsi-roa-no-mandidy* (littér. à deux on ne règne pas). De ces sages maximes les Merina se sont écartés une fois, et ils ont eu à s'en repentir amèrement. Vers 1750, le roi Andria-masina-valona eut la faiblesse de partager l'Imerina entre ses quatre enfants. Le résultat fut un demi-siècle du guerres civiles; les Merina gardent encore le souvenir le plus pénible de cette période qu'ils appellent *Ady andrano,* « la guerre de maison à maison ». Elle a d'ailleurs laissé des traces évidentes : les fossés profonds qui entourent les villages, et qui ne servent plus aujourd'hui qu'à abriter des caféiers. Au rebours des autres peuplades, les Merina surent mettre fin aux guerres civiles; un des quatre royaumes, celui d'Ambohi-manga, triompha des trois autres et, vers 1790, toute l'Imerina proprement dite était réunie entre les mains d'Andria-mpoin-imerina (1). C'est cette révolution qui a fait d'Ambohimanga la ville sainte de l'Imerina; dans les énumérations officielles elle a le pas sur Tananarive; jusqu'en 1896 l'entrée en restait interdite aux blancs. D'autre part, Andria-mpoin-imerina

(1) E.-F. Gautier. Ambohimanga, la ville sainte. *Notes et Explorations,* fasc. 3.

a pris dans l'histoire malgache les proportions d'un Charlemagne épique ; tous les autres rois pâlissent auprès de lui, il remplit à lui seul les deux tiers des Tantara (1). A la piété des Malgaches pour son souvenir on sent combien fut apprécié le bienfait de l'unité et quelle part la complicité de tout le peuple dut avoir dans son triomphe.

Affaiblissement de l'esprit de caste. — L'affermissement de la royauté eut pour conséquence l'affaiblissement de l'esprit de caste ; les Andriana, tous de sang royal à un degré plus ou moins éloigné, ne pouvaient inspirer que de la méfiance. Les rois, à partir d'Andria-mpoin-imerina, s'appuyèrent sur la seconde caste, celle des Hovas, et plus particulièrement sur ceux d'Ambohimanga. Il fut même question d'élever ces derniers à la première caste, on n'en fit rien pourtant et le principe fut intégralement maintenu. Mais Andria-mpoin-imerina ne laissa aux Andriana qu'un rôle social : il leur donna ou leur garantit ce que nous pourrions appeler des droits féodaux; à chaque Andriana furent assignés un certain nombre de Menakely — nous dirions de serfs — sur lesquels il vivait. Mais les nobles furent dépouillés de toute espèce de privilège politique ; théoriquement ils eurent exactement les mêmes titres que les Hovas à exercer les fonctions publiques ; et pratiquement ces derniers leur furent généralement préférés. Pendant tout le dix-neuvième siècle, les rois merina ont choisi la plus grande partie de leurs fonctionnaires parmi les Tsi-mahafotsy (Hovas d'Ambohi-manga). Aussi advint-il qu'un Tsi-mahafotsy, le célèbre Raini-laia-rivony, mit la royauté en tutelle et régna, de fait, pendant trente ans, sous le titre de premier ministre.

Un déclassement correspondant s'opéra à l'autre bout de l'échelle sociale. Dès Radama, et sous l'influence des Anglais, la question de l'esclavage se posa ; une évolution lente amena dans la situation de l'esclave des modifications importantes ; la traite disparut

(1) Son nom signifie : le roi désiré de l'Imerina.

d'abord, des lois furent édictées pour protéger la vie de l'esclave, pour lui assurer une part dans les produits de son travail et la « mesure de riz » sur ses vieux jours, des restrictions furent apportées au droit de vente. Le développement du commerce et la présence d'Européens à Tananarive amena la formation d'un corps de porteurs et de domestiques, recrutés dans la classe servile et jouissant pratiquement d'une grande indépendance. Il n'est pas douteux que ce progrès ne soit dû en grande partie à l'influence européenne; il n'en témoigne pas moins chez les Hovas d'une grande puissance d'évolution, à laquelle nous aurions peut-être bien fait de nous fier. La suppression de l'esclavage, accomplie avec ostentation du jour au lendemain et qui a jeté par terre, sans que personne l'eût prémédité, le système des castes, a été la suppression brutale d'une question qui se serait résolue d'elle-même.

Agents de la royauté.

Tous les rois malgaches ont des agents; ceux des rois Antanosy sont signalés par Flacourt; les rois sakalava ont des « masondrano », qui sont de véritables fonctionnaires, des gouverneurs de province, à vrai dire médiocrement dociles. La notion que le pouvoir royal se délègue est parfaitement malgache. Seulement les Merina sont les seuls qui en aient tiré un système d'administration. Andria-mpoin-imerina divisa l'Imerina en six provinces, « six œufs qui ne doivent pas changer de couveuse »; et dans chacune il eut une hiérarchie de fonctionnaires qu'il appela *zoki-aman-drainy*, « frères aînés et pères ». Au-dessus des fonctionnaires régionaux il y eut ceux du royaume, les *vadin-tany*, « époux de la terre ». Nous connaissons mal ces institutions complètement transformées par Radama; mais leurs noms naïfs témoignent de leur originalité.

Celles que Radama leur substitua sont au contraire manifes-

tement imitées de l'Europe. Le principe de cette réforme fut la création d'une armée permanente, rendue nécessaire par les expéditions lointaines : il y eut désormais des militaires et des civils (ces derniers s'appelèrent *borizani,* du mot français bourgeois); et par conséquent des fonctionnaires civils (*be-ni-tany,* les chefs du pays), et des fonctionnaires militaires. Ce sont ces derniers qui ont des « honneurs » numérotés du premier au seizième honneur; il serait plus exact de dire des « galons »; dans la pensée des Merina, un premier honneur était un caporal et un seizième un maréchal; au reste le mot de *vonin-ahitra* que nous traduisons par « honneur » a le curieux sens littéral de « fleur des champs ». Les mots fonctionnaires civils et militaires sont l'étiquette européenne; en réalité, les be-ni-tany sont les chefs naturels du peuple, les notables; les honneurs sont les représentants de la royauté, les dépositaires du pouvoir réel, successeurs en somme des vadin-tany d'Andria-mpoin-imerina.

Organisation municipale.

L'organisation municipale est curieuse. La base en est le *fokon-olona,* qui est tout simplement le clan; c'est la totalité des habitants d'un village, hommes, femmes et enfants, complètement laissés à leur organisation naturelle qui est celle de la famille; dans le courant du dix-neuvième siècle, le pouvoir royal finit par avoir des représentants dans le village, les *mpiadidy* (donneurs d'ordres), et les *governor madinika* (petits gouverneurs). Autrement dit, le clan a évolué vers la municipalité.

LES IMPÔTS

Tous les Malgaches sont soumis à l'impôt et à la corvée. Le *hasina* en particulier se retrouve dans toute l'île, c'est l'offrande personnelle du sujet au roi lorsqu'il se trouve en sa présence, le cadeau de la main à la main, la forme la plus primitive imaginable de l'impôt : la corvée est aussi d'usage

universel. En Imerina, tout cela s'est compliqué et s'est organisé. Outre le hasina, les Merina paient des droits de marché et de péages (*haba*). Andria-mpoin-imerina a créé l'impôt foncier : chaque *hetra* de rizières (étendue de terrain déterminée) paie une demi-mesure de riz. La poste a été créée par une application ingénieuse de la corvée : la caste des affranchis africains a pour corvée unique le transport gratuit des lettres; ils paient l'impôt avec leurs jambes et n'en doivent pas d'autre, c'est leur seule façon de participer aux charges publiques : ce sont les fameux *tsi-mandoa* (litt. ceux qui ne paient pas), ainsi nommés parce que, dans leurs courses de facteurs, toute maison devant laquelle ils plantent la sagaie d'argent, insigne de leurs fonctions, doit les héberger gratuitement. On saisit là sur le fait la façon originale dont les Merina bâtirent des institutions modernes avec des matériaux primitifs.

La corvée était l'instrument principal du gouvernement malgache; les fonctions publiques étaient une corvée (*fanompoana*, c'est-à-dire un service, gratuit et obligatoire, la forme spéciale sous laquelle les « honneurs » payaient leurs contributions. L'école était la corvée des enfants. C'est toujours ce même travestissement curieux de vieilles institutions en nouvelles.

La propriété. — Dans toutes les tribus malgaches il n'y a de propriétaire que le roi, et les Merina ne font pas exception à cette règle générale. Il n'y a pas de propriété privée, le roi a le droit de reprendre quand il lui plaît le sol dont tout sujet est simplement l'usufruitier. Les Malgaches n'ont pas la notion de la propriété privée intangible; aussi était-il interdit à l'Européen de posséder; ç'a été une des causes de la guerre. Andria-mpoin-imerina a procédé à un partage général des rizières; les Tantara lui font dire : « Je donne une hetra à chaque famille, je veux que tous, petits et grands, vous ayez le même ventre. » Le fokon-olona, c'est-à-dire en somme le clan, avait les droits et les devoirs d'une petite société communiste. Chaque membre

pouvait exiger l'aide gratuite des autres pour l'édification de son tombeau et de sa maison; celui qui se déroberait à ce devoir, « forcez-le à quitter votre village; il ne doit pas partager votre fumée ».

Pourtant, en Imerina, les droits de propriété du roi sur toutes les terres étaient devenus une fiction légale; l'usufruitier était déjà à notre arrivée, sinon propriétaire au sens juridique du mot, du moins possesseur tranquille de sa maison et de son champ. Toute l'Imerina cultivable est divisée en lopins, séparés par des bornes, des levées de terres et des murailles.

En somme, ces institutions hovas étaient originairement celles de toutes les autres tribus, mais elles sont devenues très différentes, leur originalité est acquise; on y retrouve toute la société malgache, les castes, le clan, la propriété collective; mais tout cela a joué d'une si étrange façon que l'ensemble présente l'image d'une monarchie absolue, servie par un corps de fonctionnaires, c'est-à-dire d'une organisation compliquée d'état moderne. Il faut retenir ce double fait que les Merina n'ont rien dans leurs institutions qui leur soit essentiellement propre, — mais qu'ils ont une façon originale de s'en servir et de les développer. Tout ce qui est mort, fossile, chez leurs voisins, a gardé chez eux la souplesse et la force évolutionniste des choses vivantes.

Race. — La supériorité intellectuelle des Merina a des causes physiologiques évidentes; ils sont d'une autre race que les autres Malgaches, ils ont la peau claire et les cheveux droits.

Il est admis presque universellement que ce sont des Malais, quoi qu'on ne voie pas très bien sur quelle évidence est basée cette certitude.

Il est vrai qu'ils parlent une langue apparentée au malais; mais qu'importe, puisque assurément ce n'est pas la leur. Ce sont les conquérants merina qui ont appris le malgache, et non pas l'inverse; on ne peut pas les soupçonner, eux dont l'empire date

d'une soixantaine d'années, d'avoir imposé leur langue dans une grande île où tous les indigènes parlaient déjà l'idiome actuel au dix-septième siècle.

Au contraire, je crois personnellement que le dialecte sakalava

RA-MANIRAKA, UN DES AMBASSADEURS DE 1885, TYPE EXTRÊME-ORIENTAL TRÈS PRONONCÉ ; LES YEUX SONT BLEUS SUR LE POURTOUR DE L'IRIS, CASTE ANDRIANA

Photographie achetée au Printing Office et publiée avec l'autorisation de la L. M. S.

est plus rapproché du malais que le dialecte merina. J'ai cité ailleurs bon nombre de faits à l'appui de cette thèse ; tout montre en effet que les conquérants merina, en apprenant cette langue étrangère qu'a été pour eux le malgache, lui ont fait subir des modifications qui l'éloignent du type malais.

Au point de vue anthropologique, il n'a jamais été fait, que je sache, d'étude vraiment scientifique sur les Merina ; un très petit

nombre de crânes ont été mesurés et ces mesures ne concordent pas toujours (1); aussi bien cette étude serait très délicate, car les Merina sont manifestement très métissés ; même dans la caste noble, il y a bien des peaux noires. D'après Prichard, qui a vu à Londres les ambassadeurs de 1885, « cette race aurait une physionomie *spéciale* très éloignée du type chinois et par conséquent malais ».

La plupart des anthropologistes adoptent pourtant des conclusions différentes ; et tous les Européens ont en face de certains visages merina l'*impression* qu'ils se rattachent au type classique de l'Extrême Orient. D'après M. Grandidier, les Merina « appartiennent évidemment au grand tronc mongolique... Des yeux allongés et bridés, des pommettes saillantes, des cheveux raides et lisses, un teint jaune et cuivré ne permettent pas d'élever le moindre doute (2) ». En somme, beaucoup de Merina ressemblent à des Malais ; ce n'est pas contestable ; seulement c'est une simple impression.

Encore est-elle en contradiction avec un fait physiologique incontestable, les Merina résistent très mal au paludisme ; les Malais d'Indonésie se sont acclimatés dans une des régions les plus fiévreuses du globe.

Tels sont les faits : autorisent-ils sur l'origine des Merina des conclusions aussi positives que celles qu'on tire habituellement? En faveur de leur origine malaise, il n'y a qu'une impression de ressemblance. Je crois que les partisans de cette hypothèse font inconsciemment le syllogisme suivant : Les Merina parlent malayo-polynésien, ils ressemblent aux Malais, donc ils sont Malais. On oublie que la première prémisse, examinée de près, ne tient pas debout puisque le malayo-polynésien est à Madagascar antérieur aux Merina.

(1) Cf. Sibree. *Great african Island*, p. 103. Il y est question de mesures faites par le Dr Carter Blake, qui tendraient à prouver une origine africaine.

(2) *Bulletin de la Société de géographie*, avril 1872, p. 379.

Staniland Wake propose d'expliquer les particularités de la

DEUX FEMMES MERINA DE CASTE LIBRE ET UNE DE CASTE SERVILE

Photographie achetée au Printing Office et publiée avec l'autorisation de la L. M. S

race merina par un métissage d'éléments arabes ou hindo-arabes et malgaches (1). Cette théorie n'est peut-être pas si absurde

(1) *A. A.*, t. II, p. 105.

qu'on doive la rejeter à priori. Elle expliquerait l'étonnante analogie de la conquête et des institutions merina avec la conquête et les institutions zafy-ramini. Jusqu'à plus ample informé, il serait peut-être sage de n'être pas trop affirmatif; les Merina sont des étrangers à Madagascar, venus d'un point indéterminé de l'Asie (1).

Le milieu. — Je ne vois pas d'ailleurs que, même en admettant prouvée leur origine malaise, on explique suffisamment leur extraordinaire fortune : il reste à savoir pourquoi les autres conquérants de race asiatique et supérieure, les Zafy-Ibrahim, les Zafy-Ramini n'ont pas eu la même chance. Pourquoi ces mêmes institutions communes aux conquérants zafy-ramini et merina ont-elles dégénéré chez les uns pendant qu'elles évoluaient chez les autres? C'est assurément qu'ils ont vécu dans un milieu climatérique différent, dont l'influence sur la race a été abâtardissante ici et conservatrice là.

A consulter les vieux auteurs européens qui ont connu au dix-septième siècle les Zafy-Ramini, Zafy-Ibrahim et autres descendants de conquérants étrangers, on mesure l'importance des changements que deux ou trois siècles ont apportés dans leur apparence extérieure.

En 1613, le Père Luiz Mariano, traduit et résumé par M. Grandidier, écrit à propos des Andriana de Fort-Dauphin : « La couleur de leur peau rappelle celle des Indiens, des Arabes et des Javanais. Il est étonnant que, n'ayant aucun commerce avec les Mores du dehors, ils aient conservé leur race à peu près pure (2). »

Flacourt est très circonstancié : « dans cette province » (l'Anosy) « il y a deux sortes de genres d'hommes, sçavoir : les Blancs

(1) Il y aura probablement lieu de retoucher cet alinéa après la publication imminente de l'ouvrage de M. Grandidier. Il considère les arguments tirés de la mensuration des crânes comme irréfutables, et affirme que les *Andriana Merina* sont des conquérants javanais. Après examen de ces arguments, il y aura peut-être lieu de se ranger à son avis.

(2) *L. c.*, p. 18.

et les Noirs (1) »... « Les Blancs de Matatane » (Mati-tanana, Antaimoro actuels) « qui sont Zafféramini ont esté ravallez par les Zaffecasimambou, qui sont Blancs aussi » : quoique plus « bazanez (2) ». Les Zaffecasimambou sont les immigrants Talaotse. Chez les Be-tsi-misaraka, *alias* Zafy-Ibrahim, Flacourt a vu « des hommes, femmes et enfants bien plus Blancs que vers les Matatanes (3) ». Par ouï-dire il met des Blancs à Vohémar (4). D'ailleurs à chaque instant il se sert de cette expression « les Blancs », pour désigner les descendants des Arabes. Qu'entend-il exactement par là ? Entre les pages 46 et 47 sont insérées deux gravures représentant l'une des échantillons de Blancs et l'autre de Noirs. Ces gravures ont vraisemblablement été faites en France par un dessinateur inspiré de l'art grec et elles méritent beaucoup moins de confiance qu'une photographie ; les Blancs sont de petits Apollons à perruques. Il est vraisemblable pourtant que Flacourt n'a pas trouvé le dessin inexact puisqu'il l'a inséré dans son livre. Au reste, voici comment il décrit l'apparence extérieure des Andriana : « Ils ont tous la peau rouge et les cheveux longs, point ou peu frizez (5) ». Le mot de blancs ne doit donc pas être pris à la lettre, il s'agit de métis au teint clair, jaune, et nous voilà ramenés aux « Mores » du P. Luiz Mariano, qui ressemblaient à des « Indiens » (ou plutôt Hindous ?) et à des « Javanais ».

Drury qui les a vus cinquante ans après Flacourt, donne la même note. En parlant d'un roi antanosy qu'il appelle Tuleynore (6), Drury nous dit qu'il était « blanchâtre (7) ».

Ailleurs nous apprenons que le père du roi Antandroy

(1) *L. c.*, p. 47.
(2) P. 17.
(3) P. 298.
(4) P. 30.
(5) P. 6.
(6) Le nom de pays est probablement pris pour le nom du roi. Taolanary est le nom indigène de Fort-Dauphin.
(7) *A witish man*, p. 105.

« Crindo? » était « de couleur cuivrée (1) ». Le roi du Menabe, fils et successeur de Lahi-fotsy (dont le nom signifie l'homme blanc) « était plutôt tanné comme un Indien que noir (2) ». Son fils « Rermoume-is *not black but of a copper colour* (3) ». Dans le récit de Drury, nous voyons l'Européen jouir des privilèges sociaux des Andriana pour la seule raison qu'il est blanc. Drury lui-même, l'hôte et un peu l'esclave d'un roi Antandroy, parut « de naissance assez honorable pour être élevé à la dignité de boucher », c'est-à-dire qu'il eut le droit, strictement réservé aux Andriana, de couper la gorge aux bêtes. C'était aussi un privilège de la première caste de manger à part; il en est de même encore dans certaines parties de l'île. « Les Zafi-manelo Bara mangent portes closes (4). » Or Drury nous dit que les Andraivola, famille royale du Fiherenga, « mangent avec les blancs, et les considèrent comme membres de leur famille (5) ». Dans un coin perdu de l'Androy, Drury escroque des cadeaux à de naïfs indigènes en se faisant passer pour un prince royal, grâce à la couleur de sa peau (6). Il avait été fort maltraité par les Antandroy, qui l'avaient même réduit en esclavage; un roi sakalava, qui plus tard le prit sous sa protection, s'écrie : « A-t-on jamais vu un blanc esclave... sauf chez des brutes comme ces sauvages de l'Androy! (7) » Ce qui signifie, je crois, qu'il est absurde de placer dans la dernière caste un homme qui par sa couleur, par sa race, appartient nécessairement à la première. Tout cela en somme explique l'existence dans la langue malgache actuelle de ces deux expressions corrélatives, *olom-potsy*, *olo-mainty* (litt. homme blanc et homme noir), qui dans l'usage courant ont tout à

(1) *L. c.*, p. 200.
(2) P. 377.
(3) P. 385.
(4) *A. A.*, t. I, p. 219.
(5) P. 269.
(6) P. 196 et s.
(7) P. 410.

fait perdu leur sens littéral pour signifier homme libre, et esclave (ou du moins homme de caste inférieure).

Tout cela nous renseigne sur un état de choses disparu complètement. Les descendants des rois sakalava que Drury a connus cuivrés sont aujourd'hui du plus beau noir, comme les petits fils des « roandrians » d'Anosy. Toute cette population assez nombreuse de gens à teint clair, qu'ont vue Luiz Mariano et Flacourt ne se retrouve plus : il ne viendrait certainement pas à l'idée d'un voyageur contemporain de diviser les Antanosy en blancs et en noirs; ils appartiennent tous à cette dernière catégorie. Dans l'Imoro, au dire d'un missionnaire, les indigènes des premières castes ont « des caractères distinctifs très accusés ». Mais un autre, Sibree, n'a pu voir « aucune différence entre les castes et la masse du peuple (1) ». Quant aux Be-tsimisaraka, je ne crois pas qu'on ait jamais signalé chez eux, de nos jours, la moindre trace apparente de sang sémite. Ils sont au nombre des tribus les plus noires qui soient.

Sur deux points cependant quelques héritiers des « blancs » de Flacourt ont survécu. Durand décrit ainsi la sous-tribu tanala des Zafi-maniry : « les cheveux lisses et fins... dans certains villages... les hommes et les femmes sont presque blancs, avec des yeux gris, bleus (2) ou marrons. Au village d'Am-bodi-hara, par exemple (route de Fianarantsoa) on se croirait dans un camp de blancs ». C'est aussi que « les Zafi-maniry habitent la forêt à 1.500 ou 1.600 mètres d'altitude... ceux qui descendent au marché d'Ambohi-manga le mercredi y restent juste le temps de se débarrasser de leurs produits et repartent le jeudi matin. Si pour une raison quelconque ils sont retenus, il y a bien des chances pour qu'ils soient impaludés le samedi suivant (3) ».

(1) *Great african Island*, p. 107 et 108.

(2) Ra-maniraka, Andriana Merina, dont la photographie est donnée ci-dessus, a la prunelle bleue sur le pourtour de l'iris.

(3) *Notes et Explorations*, 31 octobre 1898, p. 1266-67, *id.*, p. 1281.

On dit aussi que parmi les Mahafaly les teints clairs sont assez fréquents : on sait que, sous le climat quasi désertique de la côte sud-ouest, le paludisme est à peu près inconnu.

En somme dans tout le domaine des Zafy-Ibrahim, des Zafi-Ramini, des Antaimoro, des conquérants sakalava, les indigènes à peaux claires et à cheveux lisses dont la présence au dix-septième siècle ne peut pas être mise en doute ont disparu progressivement, sauf sur un point ou deux où les conditions climatériques étaient favorables. Ils ont été éliminés par le paludisme, et ils ont emporté avec eux l'aptitude à la civilisation des races supérieures.

En Imerina, la partie la plus saine de toute l'île, c'est le phénomène inverse qui s'est produit.

Comme individu, le Merina que les circonstances forcent de vivre dans les plaines basses, chaudes et humides, s'il n'y meurt pas, en revient les yeux caves, ravagé de paludisme, avec la grosse rate qu'ils appellent l'œuf de la fièvre. A Suberbieville, où des médecins européens ont eu pendant des années des patients sakalava et merina, le Dr Lacaze n'a jamais vu un Sakalave impaludé ni un Merina qui ne le fût pas. Les compagnies de tirailleurs recrutées en Imerina et qu'on a envoyées à la côte ont fondu, tandis que les compagnies de tirailleurs sakalava ne perdaient pas un homme. Des autopsies de Merina morts à la côte ont révélé dans l'organisme d'effroyables ravages paludéens. C'est un axiome à Madagascar que le Merina s'impalude autant que l'Européen.

Voilà pour l'individu ; si on considère la race, c'est-à-dire des familles transportées à la côte et s'y fixant pendant des générations, l'acclimatement se fait par une transformation radicale du type ; l'élément à teint clair est éliminé ; c'est le type noir qui reprend le dessus, c'est-à-dire que les enfants de cette race métisse ont chance de survie dans la mesure où ils se rapprochent du type nègre.

Mora-manga, l'Ankay, est à ce point de vue un bon champ d'observations. Les Merina s'y déversent en grand nombre et s'y sont toujours déversés; les indigènes eux-mêmes, les Be-zano-zano, se donnent pour des métis de Merina et de Be-tsi-misaraka; leurs traditions sont positives là-dessus : dans leur apparence extérieure pourtant ils n'ont rien du Merina, c'est aux noirs Be-tsi-misaraka qu'ils ressemblent.

Des constatations analogues se font à l'ouest. Sur la route de Majunga à Tananarive les indigènes très peu nombreux d'ailleurs de Kinajy, d'Ampotaka, d'Andriba, ont déjà le facies des Sakalava; ils sont pourtant presque tous descendants de colons merina établis depuis moins d'un siècle.

En 1862, à la suite de l'insurrection qu'amena l'assassinat de Radama II, beaucoup de Merina émigrèrent vers l'ouest; leurs descendants vivent aujourd'hui au Betsirisy, et sur le haut Manambaho, sous le nom de Be-mihimpa (les éparpillés). Quarante ans à peine se sont écoulés et déjà ces fils de Merina sont à peine reconnaissables. Un certain nombre conservent encore une peau de ton clair, mais la chevelure tourne au crêpu; ils acquièrent la taille, la carrure et les muscles des Sakalava, les formes grêles du Merina s'épaississent.

Les Merina à teint clair sont un produit animal aussi localisé, aussi incapable de prospérer hors de sa zone, que certains végétaux comme le baobab et le latanier à la côte ouest, et que l'euphorbiacée à caoutchouc dans l'extrême sud.

CHAPITRE XIV

DISTRIBUTION DE LA POPULATION

Chiffres. — La population de Madagascar n'atteint certainement pas 3.000.000; il est même probable qu'elle ne dépasse guère 2.500.000 habitants. Car le dernier recensement, qui a dû, il est vrai, laisser en dehors le sud-ouest (pays Antandroy et Mahafaly), atteignait seulement 2.200.000.

Cette faible population est répartie très inégalement. L'Imerina à elle seule a 700.000 habitants, le Betsiléo 300.000. Ainsi deux provinces dont la superficie est 1/20 de l'île entière contiennent à elles seules plus du tiers de sa population. Un autre coin très peuplé est la côte sud-est, les pays Antaimoro et Antaifasy en particulier; tous les voyageurs sont d'accord là-dessus. En revanche, les Be-tsi-misaraka qui tiennent 1.200 kilomètres de côtes sont 177.000, et les Sakalava ne doivent pas être plus nombreux malgré l'étendue de leur territoire. Le cercle d'Andriamena qui comprend les vallées moyennes de la Betsiboka et de le Mahajamba, a 2 ou 3.000 habitants.

Enfin il existe d'immenses étendues inhabitées. Il serait amphibologique de leur appliquer le nom de désert; car la seule partie de Madagascar qui ait un climat quasi désertique est précisément habitée, c'est l'Androy et le pays Mahafaly. Les solitudes malgaches sont bien arrosées, souvent très vertes; ce sont simplement des terres vierges qui attendent leur premier habitant. Madagascar est en voie de peuplement.

Les solitudes n'atteignent nulle part la mer, elles sont toutes dans l'intérieur de l'île, les côtes sont plus ou moins couvertes d'un cordon continu de population. C'est un fait qui tendrait à lui seul à faire rejeter l'hypothèse d'une population aborigène. Aussi bien n'y a-t-on pas trouvé trace de l'homme préhistorique, et c'est une lacune remarquable dans un pays où tant de gisements quaternaires ont été fouillés.

Presque toutes les solitudes sont dans la moitié occidentale de l'île. Une ligne médiane, tirée du cap d'Ambre au cap Sainte-Marie, sépare deux parties de l'île très inégalement peuplées. La moitié orientale contient, avec l'Imerina et le Betsiléo, une douzaine de tribus, soit 2.000.000 d'habitants peut-être; la moitié occidentale n'a guère que trois tribus : Sakalava, Mahafaly et Bara, 500.000 habitants peut-être. C'est un fait dont il faut rapprocher cette violente « poussée vers l'ouest » historiquement constatée à Madagascar depuis trois cents ans.

La poussée vers l'ouest : Sud de l'île. — A propos des conquêtes arabes on a déjà donné sur la poussée vers l'ouest des détails circonstanciés qui tous concernent le sud de l'île. On connaît l'invasion Sakalava partie du pays d'Isaka sur la côte Est; elle a probablement franchi les hauts plateaux aux cols de Midongy; parvenue sur le bas Mangoky, elle s'est divisée en deux courants qui ont longé la côte ouest en se tournant le dos; l'un a donné naissance au royaume Mahafaly, l'autre aux deux grands royaumes Sakalava de Menabe et de Bouéni.

Antérieurement à la conquête Sakalava on peut même retrouver des traces, à vrai dire moins historiquement nettes, d'immigrations venues de l'Est. La dynastie Andraivola du Fiherenga, qui est plus ancienne que la dynastie Maro-seranga du Menabe, du Bouéni et du Mahafaly, a probablement le même berceau, quelque part sur la côte sud-est. La tribu pré-Sakalava qui semble avoir été la plus importante au Menabe, et sur laquelle Lahi-fotsy gagna une bataille décisive au nord du Mangoky, était

celle des Antangandro, dont les traditions nous disent qu'elle était apparentée aux Betsiléo.

On sait déjà que les Bara, conduits par leurs chefs Zafi-Manelo, viennent des embouchures de la Mananara, qu'ils ont franchi le col d'Ihosy et qu'ils sont venus à la côte ouest talonner l'arrière-garde des Sakalava.

On sait qu'ils sont eux-mêmes, sous nos yeux, refoulés à l'arrière par une invasion nouvelle de tribus orientales Tanala, dont les bandes les plus avancées sont déjà parvenues au nord du Mangoky et jusque sur la Tsi-ribihina.

Les Antai-vondro ont débordé hors des limites de l'Ivondro, leur patrie, sur les vallées du bas Onaivo et du haut Oni-lahy. Les Antanosy de Fort-Dauphin ont envoyé une très forte migration sur l'Oni-lahy moyen, pour ne pas parler des Manambia et des Zafi-maro-za qui semblent, eux aussi, obéir à la poussée vers l'ouest.

D'une façon générale la distribution actuelle de toutes ces tribus est bien curieuse; elles s'allongent en traînées, en trajectoires, dans le prolongement des cols d'où elles ont jailli. Les tribus Bara, Tanala, Antai-vondro s'allongent d'Est en Ouest depuis le grand col de la Mananara.

Au col de Midongy semblent se rattacher les alignements des villages Manambia, Zafy-maro-za, etc. Les vallées du Tomampy, de l'Onaivo, du haut Oni-lahy (Mangoky), si régulières, si encaissées et si rectilignes, sembleraient devoir être chacune le domaine propre d'une tribu : au contraire, le cours inférieur de ces trois rivières appartient aux Antai-vondro, le cours supérieur à d'autres tribus différentes et hostiles aux Antai-vondro, les Antai-saka de Midongy (apparentés aux Sakalava), les Zafin-dra-vola du haut Onaivo (probablement apparentés aux Zafin-dra-vola du Fiherenga), enfin les Zafi-maro-za. C'est que les cours inférieurs sont dans le prolongement du col de la Mananara, les cours supérieurs du col de Midongy.

Nord de l'île. — Dans le nord de l'île, c'est encore dans le même sens que s'exerce la poussée, à travers les cols de l'Androna et du Si-hanaka.

Tsi-mi-hety. — Les gardiens du col de l'Androna sont les Tsi-mihety, ceux « qui ne se coupent pas les cheveux ». D'après M. Jully, qui le tient d'eux-mêmes, les Tsi-mihety sont originaires de la côte Est ; un détail du costume féminin rend le fait vraisemblable : « les femmes », d'après Bouccabeille, « portent une petite veste qui leur arrive à peine aux reins ». Ce sont les « brassières » dont parle déjà Flacourt et qui sont encore aujourd'hui aussi souvent portées sur toute la côte Est, qu'elles sont inconnues dans l'ouest.

Le centre de la tribu Tsi-mihety semble être aujourd'hui dans le col même, à Maro-tandrano, à Mandri-tsara, à Be-fandriana ; mais l'ancien royaume d'Androna s'étendait plus loin au nord, le long de la côte ouest, il embrassait l'Ankara, et les Tsi-mihety actuels conservent encore la tradition de leur ancienne grandeur, si j'en juge par un souvenir personnel. En 1892, j'ai entendu les lamentations d'un indigène de Be-fandriana qui regrettait le temps où nous autres Be-tsi-misaraka étions maîtres de tout le pays jusqu'à Majunga.

Ces vieilles traditions de l'Androna n'ont jamais été recueillies sérieusement ; à en juger pourtant par le peu que nous savons, il semble bien qu'il y a deux siècles, les ancêtres des Be-tsi-misaraka, par le col de l'Androna, ont peuplé une partie importante de la côte nord-ouest.

Si-hanaka. — Les Si-hanaka, gardiens d'un autre col ou système de cols, se sont très nettement, eux aussi, étendus vers l'ouest. Ils ont toujours été très mêlés à la vie de la côte Est, Flacourt les connaît très bien, quoique ses émissaires ne se soient jamais éloignés de la côte nord-est. Leur habitat est essentiellement aux bords du lac Alaotra, comme l'indique leur nom, « les gens du lac ». Mais les Si-hanaka ne sont pas restés confinés

dans la cuvette du lac. Depuis l'occupation française et les mouvements de troupes qu'elle a occasionnés dans la région, on s'est rendu compte que les Si-hanaka se sont répandus sur une partie considérable de l'ouest. L'Alaotra qui est un tributaire de l'océan Indien, se déverse ethniquement vers le canal de Mozambique par les deux grandes vallées de la Mahajamba et du Be-marivo.

Au nord de l'Alaotra et en communication facile avec lui se trouve la cuvette marécageuse et peuplée d'Anosim-boa-hangy, qui est elle-même en relations étroites avec la belle plaine d'alluvions de Lani-hay traversée par le Be-marivo (1). Lani-hay communique avec le Bouéni par les gorges de Maso-koamena dont le capitaine de Bouvier écrit : « c'est une trouée ouvrant une communication naturelle entre les régions d'Am-baton-dra-zaka et le Be-marivo... Cette trouée a été le chemin de l'invasion si-hanaka ». Aussi à Mampi-komy et d'une façon générale sur le cours inférieur du Be-marivo, on a trouvé des colonies de toutes les races sans doute, mais où dominaient les Si-hanaka, ils vont jusqu'à Be-lalitra, près du confluent du Be-marivo avec la Sofia.

Les mêmes phénomènes s'observent dans la vallée de la Mahajamba.

Un petit nombre de centres peuplés y sont échelonnés en chapelets le long du fleuve et de ses affluents : (celui de Tsi-lalan-arivo, celui d'Ampand-rano, les agglomérations très rapprochées de Be-tandraka, de Tsara-tanana et de Maro-papango). Les indigènes se donnent le nom de Maro-fotsy, mais il n'est pas douteux qu'ils soient de provenance Si-hanaka. En 1876 le R^d Moss qui a traversé la région, mentionne que les riverains de la Mahajamba se disent « descendants des Si-hanaka ». Il a vu des monuments funéraires semblables en tous points à ceux de

(1) A. A., 1896, p. 478. Hanning, *Lanihay*.

l'Alaotra (1). Sur la date et la cause de deux au moins de ces migrations Si-hanaka nous sommes exactement renseignés par les traditions locales.

D'après les Tantara, sous le règne d'Andria-mpoin-imerina, un groupe de Si-hanaka, après une guerre malheureuse contre les Merina, émigra sous la direction de Tehana, un vieux sorcier « fort en amulettes;... ils allèrent s'établir au nord d'Ampamoizan-kova jusqu'à An-ala-vory », c'est-à-dire dans le bassin de la Mahajamba.

Au temps où Radama conquit l'Alaotra, une seconde migration se produisit sous la direction d'Andrian-ombe-laza, fils du roi Si-hanaka : « Le vieux roi supplia son fils de rester, dit le le docteur Marleau-Ponty qui a recueilli la tradition; mais rien n'y fit et Andrian-ombe-laza persista dans sa décision. Son père le maudit alors en lui disant : « Tu ne reverras pas la terre de tes ancêtres, tes restes ne viendront pas reposer dans le tombeau de tes aïeux. Le vent du nord te chassera au sud, le vent du sud te chassera au nord. Les hommes qui te suivent vivront comme des bêtes sauvages, sans famille et sans foyer. » Telle est, dit la légende, l'origine des Maro-fotsy, qui n'ont jamais de demeure fixe et qui vivent nomades, de rapines et de vols (2). »

En faisant aussi grande qu'on voudra la part de la cristallisation après coup dans la légende ainsi rapportée, il est évident qu'Andrian-ombe-laza a existé et qu'il a émigré.

Manendy. — Les sources de la Betsiboka ont appartenu autrefois aux Si-hanaka; les Merina d'Andria-mpoin-imerina les ont délogés au commencement du siècle du voisinage d'An-jozoro-be. Mais la Betsiboka semble avoir été plus particulièrement la voie de migrations des Manendy. Les Manendy sont, à proprement parler, les habitants de l'Anati-volo (dans les bambous).

(1) Moss. *Over Swamp, moor and mountain*. A. A., n° 2, 1876, p. 112, et Pearse. *Customs connected with death among the Si-hanaka*, A. A., n° 6, 1882, p. 151.

(2) *Notes et Explorations*, 30 juin 1897, p. 346.

On appelle ainsi une province marécageuse au nord de l'Imerina où coulent avec la Be-tsi-boka elle-même le Jabo et l'Amparibe, ses tributaires. Les Manendy ont essaimé, par la vallée de la Betsiboka, sur tout le Bouéni; on les retrouve jusque dans l'Ambongo.

Ainsi le col de l'Androna, les vallées du Be-marivo, de la Mahajamba ont continuellement déversé dans les plaines de l'ouest des populations orientales.

Sakalava. — Pendant tout le dix-huitième siècle, ces grands courants de migration ont été pourtant arrêtés et même refoulés par le royaume sakalava de Bouéni. Ces conquérants sakalava, partis eux aussi de la côte Est, après avoir traversé toute l'île dans le sens de la longueur, sont venus, par un curieux remous, rejeter d'Ouest en Est d'autres populations orientales. Ils ont annexé l'Androna, assujetti plus ou moins les Si-hanaka et les Manendy. Les Sakalava traversant le col de l'Androna sont venus se faire battre par Benyowski dans le voisinage de la baie d'Antongil. « Cunifaloues (?), dit Benyowski, maître de la province Santianak, avait été pendant dix-huit ans tributaire des Seclaves, qui souvent avaient ravagé son territoire, sous le spécieux prétexte de recueillir le tribut (1). »

Le nom de Lani-hay, porté par la haute vallée du Be-marivo, signifie littéralement « la plaine vide ». Les habitants actuels n'y sont venus en effet que depuis une dizaine d'années; auparavant « les plus vieux indigènes ne se rappellent pas avoir vu de village à Lani-hay ». Cependant l'Anglais Hanning en cherchant de l'or a trouvé « de vieilles poteries,... une sagaie bien conservée... le tout à une profondeur d'environ trente-cinq pieds.. sous les racines d'arbres énormes hauts de quatre-vingts à cent cinquante pieds ». Les poteries et les sagaies sont semblables aux produits actuels de l'industrie malgache, et un ouvrier de

(1) Benyowski, p. 385.

Hanning aurait même trouvé une pièce de monnaie; tous faits qui excluent l'hypothèse d'une extrême antiquité malgré l'épaisseur de la couche de sol superposé. Ailleurs Hanning a trouvé « l'emplacement d'un ancien village fortifié entouré de cinq fossés... semblant avoir renfermé 150 maisons environ ». Les habitants d'Anosim-boa-hangy attribuent ces ruines à une ancienne population « très antérieure à Radama I ». Il n'est donc pas douteux que Lani-hay fut habité autrefois, puis abandonné, probablement dans le courant du dix-huitième siècle.

On peut, avec vraisemblance, attribuer ce recul de la population aux ravages des Sakalava. En tous cas, les habitants d'Anosim-boa-hangy sont aujourd'hui métissés de Sakalava. On peut en dire autant des Maro-fotsy de la Mahajamba. Les Tsi-mihety se disent parfois et sont en effet, au point de vue politique, des Sakalava.

Sur la Betsiboka les indigènes d'Ant-satrana, Am-bodi-amontana se disent Sakalava; il est vrai qu'ils portent aussi le nom de Maro-fotsy, et c'est assurément une population très mélangée.

Le nom même de la Be-tsi-boka témoigne de l'influence acquise par les Sakalava dans la presque totalité de sa vallée. Il est tout récent; le fleuve s'est appelé Mananara jusque vers le milieu du dix-neuvième siècle; Flacourt, Drury, Owen, l'auteur de la carte marine, et Guillain ne l'ont connu que sous ce nom, les Merina l'ont d'ailleurs conservé à la partie supérieure, en amont d'Antsatrana. Les Sakalava ont taboué le nom de Mananara et lui ont substitué celui de Be-tsi-boka, « la grande eau douce ».

Migration merina. — Retourné pendant le dix-huitième siècle par les Sakalava, le courant de migrations a repris au dix-neuvième siècle son sens est-ouest. Ce sont les Merina qui, depuis près d'un siècle, se sont déversés par toutes les vallées Si-hanaka dans le Bouéni.

Le prélude a été la conquête de l'Alaotra par Radama I. Puis, en 1824, le Bouéni fut conquis en une seule campagne. L'armée d'in-

vasion descendit par les vallées de la Mahajamba et de la Betsiboka; le point de ralliement, où se massa l'attaque, fut An-alavory, entre les deux fleuves, aux sources du Kamory. Ces riches vallées Maro-fotsy, partiellement peuplées, riches en bétail, ont été une condition essentielle à la réussite de l'expédition; l'armée a pu s'y ravitailler. Elles ont été par la suite une voie très fréquentée par les émigrants merina. La voie directe de Tananarivo à Majunga suit l'Ikopa, c'est celle d'Andriba, et du corps expéditionnaire, la plus connue des Européens. C'est la plus courte, celle des courriers; elle est tout indiquée pour un tracé de chemin de fer et on l'a déjà rendue presque carrossable; mais pour les Merina elle n'a été qu'une coursière à travers des plateaux arides; la voie des peuples est d'ailleurs dans les vallées riches et habitables de la Betsiboka, de la Mahajamba, du Be-marivo; c'est par là que s'est faite une infiltration ethnique très importante.

Sur les bords de l'Alaotra, l'ancienne population Si-hanaka a été submergée par l'immigration merina. « Les Si-hanaka hova », (dans le sens de Merina), « sont les plus nombreux, » dit le Dr Merleau-Ponty; il ajoute « les Si-hanaka purs sont de plus en plus rares, on en rencontre encore à Anororo ». Stribling, qui donne un renseignement concordant, ajoute des détails sur la situation d'Anororo. « Situé au milieu d'un marais, Anororo est littéralement inondé pendant la saison des pluies. En mars 1889, l'eau monta à trois pieds au moins dans l'intérieur des maisons. Dans ces circonstances, les gens ont l'habitude de construire un radeau qui monte et descend avec l'inondation, c'est là qu'ils vivent jusqu'à la fin des pluies qui les ramènent sur la terre ferme. » Anororo est un refuge de sauvages. Les habitants des gros villages, Am-baton-dra-zaka, Am-parafara-vola, sont en très grande majorité Merina, et ces citadins ont une foule de plaisanteries traditionnelles sur la simplicité des Si-hanaka d'Anororo; on les accuse de prendre le miel pour un produit végétal et le manioc

pour une déjection animale. Les bords de l'Alaotra sont donc devenus une véritable colonie merina.

Au nord de l'Alaotra, les Merina avaient un poste militaire à Anosim-boa-hangy, et un autre récemment fondé à Lani-hay qu'ils ont reconquis sur la solitude.

Ils avaient aussi quelques postes militaires dans les vallées de la Mahajamba et de la Betsiboka; et tout cela constituait avec leurs postes du Bouéni un réseau un peu lâche de forteresses. Mais les Maro-fotsy comme les Sakalava échappaient à une sujétion réelle par leur vie nomade et pastorale, ils n'étaient pas en main et conservaient leurs habitudes de brigandage. Aussi leur pays n'a-t-il pu devenir, comme l'Alaotra, une région de colonisation merina, paisible et officielle. L'influence ethnique des Merina n'en a pas moins été considérable. Ce pays à demi soumis est devenu le refuge par excellence des esclaves marrons, des soldats déserteurs, de tous ceux, comme dit Hanning, « qui avaient une tache à leur réputation ». Le nom même de Maro-fotsy est significatif; il faudrait emprunter au patois créole de Bourbon la traduction de ce mot : Maro-fotsy, « les grands marrons ». Les esclaves betsiléo échappés de l'Imerina se sont établis en grand nombre dans les vallées de la Mahajamba et du Be-marivo.

Aussi le coin du Bouéni où débouchent ces vallées n'est-il Sakalava que de nom; tout le quadrilatère inscrit entre les hauts plateaux, la Sofia et la Mahajamba, et dont le Be-marivo forme grossièrement la diagonale est au milieu de l'ouest une enclave de populations orientales, Merina en particulier. « Dès qu'on a dépassé la Mahajamba, dit le capitaine de Bouvié, un changement complet s'opère dans l'aspect extérieur de la population... Les indigènes sont moins grands, leur teint plus clair, leurs traits plus arrêtés. Les habitations ont du confortable et même de l'élégance; elles témoignent d'un désir définitif d'établissement qu'on chercherait en vain dans les cases rudimentaires des Sakalaves. Dans tous les centres, le dialecte hova est le langage le plus ré-

pandu. Les parties des villages habitées par les notables, ou les gens jouissant de quelque aisance, étaient construites en pisé (1). » De Bouvié parle de « vastes cultures très prospères, le long du Be-marivo. C'est le grenier à riz de la région, les pirogues nombreuses cachées dans les hautes herbes témoignent de l'importance des exportations ». Drury mentionne aussi les cases en pisé, la prospérité agricole exceptionnelle. « Quant aux travaux de culture qui font de cette région un véritable grenier à riz, ne serait-ce pas à l'élément betsiléo et hova qu'il faudrait en donner le mérite?... il est bien probable que ce sont les représentants de ces deux races qui ont poussé à une culture aussi étendue (2). »

Aussi le Bouéni est la seule partie de l'île hors de l'Imerina qui ait pris part à l'insurrection de 1896, c'est-à-dire à l'insurrection merina. Elle a éclaté d'abord dans les hautes vallées de la Betsiboka et de la Mahajamba en pays maro-fotsy, pour gagner de là l'Imerina au sud et le Bouéni au nord; les Merina émigrés ont rivalisé de patriotisme avec la province-métropole et même ce sont eux qui ont pris les armes d'abord.

Au Bouéni, les chefs de l'insurrection étaient tous des Merina, fonctionnaires de la reine; et leurs soldats n'étaient pas des Sakalava : voici ce que dit le capitaine de Bouvié qui a pacifié le pays : « Alors qu'un chef considérable de Maro-voay (Sakalava par conséquent) qui accompagnait la colonne de pénétration et dont l'influence devait être mise à profit pour provoquer la soumission était impuissant... les premiers chefs soumis, Si-hanaka et Betsiléo, obtinrent le désarmement et la rentrée de groupes importants. »

En résumé, dans une partie considérable du Bouéni (And-ranolava, Maro-moka, Mampikomy, Be-lalitra), la population sakalava est noyée au milieu d'immigrants Tsi-mihety, Si-hanaka, Be-

(1) De Bouvié. De Marovoay à la Mahajamba, *Notes et Expl.*, p. 211.
(2) Duruy. *Notes et Expl.*, p. 435.

tsiléo, Merina. Nous saisissons là sur le fait les résultats de la poussée vers l'ouest.

Be-mihimpa, Betsiléo du Betsiriry.

Elle se fait sentir jusque dans les royaumes sakalava qui avaient échappé complètement au joug politique des Merina, au Menabe et au Mailaka. Le Betsiriry n'est Sakalava que de nom. Les Betsiléo y constituent le fond de la population ; ce sont des évadés de la corvée, des esclaves fugitifs et des déserteurs qui sont descendus par la vallée de la Mania.

Les Merina du Mandri-drano et du Mamola-kazo sont venus aussi en assez grand nombre grossir la population sakalava. L'émigration s'est faite en une fois ; l'assassinat de Radama II (en 1862) a provoqué en Imerina une insurrection qui fut particulièrement violente aux environs du lac Itasy, dans les provinces du Mandri-drano et du Mamola-kazo. La répression fut terrible et les vaincus émigrèrent dans l'ouest. Ils semblent avoir formé deux groupes. L'un descendit le Mahajilo et se fixa au Betsiriry, sur la rive droite du Mahajilo, à Tsi-añ-aloke en particulier. L'autre passa le Famoizan-kova, chemina par les hautes vallées du Mahavavy et de ses affluents, et se fixa sur le haut Manambaho ; sur le haut Rano-be, le haut Sambao, le Mahavavy. Les émigrés Merina de 1862 se donnent le nom de Be-mihimpa, « les éparpillés ». Le groupe du nord, en particulier celui du Manambaho, est le plus important (villages d'Am-bala-rano, Mora-feno-be, etc...). Il couvre un espace de terrain considérable, la plus grande partie de la vallée du Manambaho, toute celle de son gros affluent le Be-marivo ; le groupe Be-mihimpa de Boka-rano, aux sources du Mangomba, est à une cinquantaine de kilomètres seulement de Maintirano. Les Be-mihimpa du Manambaho ont mélangé leur sang avec celui de la famille royale sakalava ; le roi Tsisatray du Mailaka était

fils d'une émigrée merina. Les Be-mihimpa se sont naturalisés Sakalava au point de guider toutes les expéditions de brigandage contre leur pays d'origine. Ils ont pourtant gardé de leur origine merina un sens plus vif pour la vie sédentaire et agricole; ils jouent au Mailaka un grand rôle économique.

Makoa. — En somme, dans le nord comme dans le sud, on ne trouve trace depuis trois siècles que de migrations orientales Tsimi-hety, Si-hanaka, Manendy, Sakalava, Merina; tous les éléments constitutifs connus de la population occidentale sont venus de l'Est, à une exception près pourtant, l'élément africain. Les Africains de la côte ouest portent tous le nom de Makoa, qui est, si je ne me trompe, le nom d'une tribu dans le Sud-Afrique. Les Merina, lecteurs de manuels de géographie européens, leur donnent le nom de *masom-bika* (litt. yeux-figure), ce qui ne signifie rien du tout, mais qui est un jeu naïf sur le mot Mozambique (1).

Les Makoa ont tous été importés par les négriers arabes : peut-être même le sont-ils encore; en tout cas, jusqu'à l'occupation française, quelques ports de la côte ouest, Mainti-rano et Tamboho-rano en particulier, ont vu décharger annuellement un millier peut-être d'Africains fraîchement asservis. Tous proviennent du Mozambique, ce qui tient apparemment à ce que, en matière d'anti-esclavagisme, le gouvernement portugais est le plus indifférent des gouvernements européens. Il est vraisemblable qu'autrefois tous les points de la côte africaine étaient mis à contribution.

Les Makoa tranchent vivement sur la population noire malgache. Ils ont la peau plus foncée et luisante, les lèvres, le nez et les cheveux du type franchement nègre; les Malgaches en ont parfaitement conscience et leur donnent parfois le sobriquet de *zara-*

(1) C'est ainsi qu'ils font du mot anglais *bishop*, évêque, le mot malgache *be-sopy*, plein de soupe, sans aucune intention irrévérencieuse, mais par un simple besoin phonétique et mnémotechnique de ramener les mots étrangers à des racines malgaches.

manga, les enfants bleus ; jamais ils ne leur appliquent l'épithète de *mainty,* noir, qu'ils se réservent à eux-mêmes. Quelques Makoa conservent encore, dans une certaine mesure, l'usage de la langue africaine entre eux.

Tous pourtant parlent le malgache, adoptent les coutumes malgaches, et s'assimilent. Ils jouent à la côte ouest et plus spécialement nord-ouest un rôle considérable; d'autant que, inférieurs aux Sakalava en intelligence, ils leur sont très supérieurs en endurance au travail, et même en bravoure.

Dans toutes les parties de l'ouest où l'influence merina est prépondérante, les Masom-bika ont été libérés, ils se sont groupés en villages et se sont donné des chefs. Même chez les Sakalava indépendants, aux portes de Mainti-rano, le marché aux esclaves par excellence, une évolution analogue s'est produite. On ne les a pas libérés, mais les rois et les chefs sakalava ont apprécié leurs qualités militaires et les ont enrégimentés en gardes du corps : à partir de ce moment, il a fallu compter avec eux. Ils restent les esclaves du roi, ce qui est une façon de ne l'être de personne : on leur a concédé pour vivre les plus riches terres d'alluvion du Mailaka, ils s'y sont groupés en villages, et ils ont donné à leurs cultures un aspect africain; ils plantent, de préférence au riz, le sorgho et le maïs. Quelques-uns d'entre eux arrivent à être politiquement les maîtres. Dans une partie du Mailaka, auprès de Tamboho-rano, le véritable souverain, sous le nom du petit roi Jabelo, était le Makoa, son père nourricier, général de ses armées. Le roi du Menabe, Ingereza, était fils d'une mère makoa, qui avait pleinement conscience de son importance de madame-mère.

Les « enfants bleus » sont peut-être plus prolifiques que les Sakalava; au Mailaka, on ne voit qu'eux; le Sakalava semble être en voie de disparition, submergé d'un côté par l'élément africain, et de l'autre par les immigrants merina.

Peut-être y eut-il un temps où des Vazimba, prédécesseurs

des Makoa, fondèrent sur les sommets alors déserts de l'Imerina une tribu d'esclaves marrons?

Obstacle apporté par les masses montagneuses compactes à la poussée vers l'ouest.

Tandis que les systèmes de vallées transversales ont été les voies naturelles des migrations, il est intéressant de constater quel obstacle les masses montagneuses compactes ont opposé à la poussée vers l'ouest, et quelle déviation elles lui ont fait subir.

On sait qu'il y a dans les hauts plateaux malgaches deux tronçons particulièrement élevés et massifs, où l'altitude maximum dépasse 2.000 mètres : l'un est à l'extrême nord, ce sont les montagnes où la Sofia et le Mahavavy prennent leur source dos à dos; l'autre est au centre, c'est celui d'Imerina-Betsiléo, couronné par l'Ankaratra.

Massif de la Sofia-Mahavavy. — Le premier est encore bien mal connu, cependant on en sait assez pour conclure à son étanchéité aux migrations. La seule agglomération humaine que renferme cet énorme massif semble être celle de l'Ankai-zina, littéralement la plaine féconde. C'est en effet le fond d'une large cuvette marécageuse et par conséquent fertile, aux sources de la Be-alana, affluent de droite du Maiva-rano. C'est une vaste plaine, « défrichée actuellement en partie seulement... ; mise en valeur, elle ferait de Be-alana le grenier à riz de tout le nord-ouest... une partie de cette plaine n'est pour le moment qu'une suite de marais infranchissables (1) ». La cuvette est à 12 ou 1.300 mètres d'altitude, elle est entourée d'une ceinture de hautes montagnes, sauf à l'ouest, direction dans laquelle s'écoulent les rivières. La population de l'Ankai-zina est très

(1) Duruy. *L. c.*

mélangée; on y a vu des représentants de cinq races différentes : Sakalava, Makoa, Tsi-mihety, Si-hanaka, Merina; c'est le mélange habituel dans tout le Bouéni à l'ouest de la Mahajamba. Il n'est pas question des Be-tsi-misaraka, qui, à vol d'oiseau, sont pourtant d'assez proches voisins, mais de l'autre côté des hautes montagnes. Les relations habituelles de l'Ankai-zina sont avec Be-fandriana et le Sambirano; c'est, à proprement parler, l'étape de la coursière en montagnes qui réunit ces deux régions riches et peuplées. C'est aussi, au-dessus des plaines de l'ouest, un bastion qui a servi alternativement de blockhaus aux gendarmes et de repaire aux voleurs. Les Merina y avaient un poste, et, lors des troubles de 1898 qui désolèrent le nord-ouest et la vallée du Sambirano en particulier, l'Ankai-zina fut le refuge des insurgés.

En dehors de ce point où vit, sur le premier gradin de la chaîne, une petite population de relations exclusivement occidentales, les hautes montagnes du nord sont inhabitées. L'itinéraire Bouccabeille de Mandri-tsara au bas Mahavavy ne traverse de villages que dans la région de l'Ankai-zina; partout ailleurs, ce sont des solitudes. La mission Bouccabeille a dû surmonter des difficultés pratiques, provenant de l'absence de sentiers fréquentés; elle a dû s'ouvrir parfois un chemin à la hache et au pic (1).

En somme, la vie a contourné le grand massif du nord sans y pénétrer.

Massif Bétsiléo-Merina.

On distingue avec plus de détails l'influence du massif central (Merina-Betsiléo) sur la distribution de la population. A l'est du massif, c'est-à-dire en avant de l'obstacle par rapport au sens de la poussée, trois minces rangées de tribus s'allongent, semblant

(1) Bouccabeille. *L. c.*, p. 100.

s'aplatir l'une contre l'autre; ce sont trois zones ethniques superposées, et étagées à des altitudes croissantes. Entre l'océan et la première chaîne sont les Be-tsi-misaraka, entre la première et la seconde les Be-zano-zano, et les Tan-ala, sur le second et le dernier gradin les Merina et les Betsiléo. Chacune de ces zones peuplées est dix fois plus longue que large, environ 600 kilomètres sur 60. Cette curieuse disposition fait songer aux lignes de dépôts que laisse un courant, à la rencontre de l'obstacle qui le force à se partager.

On sait en effet combien l'ascension de ce double gradin boisé est difficile. La route de Tamatave fait un grand détour vers le sud, jusqu'à Andovo-raty, pour chercher un passage. Les Be-zano-zano, d'après leurs traditions, descendent en partie des Be-tsi-misaraka; mais ce n'est pas à Tamatave qu'ils se rattachent, c'est au bas Mangoro (1); ils sont venus du sud et non pas de l'est. L'orographie est telle que les migrations y sont faciles dans le sens de la longitude, difficiles dans celui de la latitude.

Solitude du Bongo-lava.

Si nous considérons maintenant le versant ouest du massif Merina-Betsiléo, celui qui est à l'abri de l'obstacle par rapport au sens des migrations, nous le trouvons désert. C'est là que se trouve la solitude la plus énorme de beaucoup de toute l'île, celle du Bongo-lava.

Les solitudes ne sont pas rares à Madagascar : la loi de leur distribution est simple, elles forment frontières entre les tribus hostiles; dans un pays où l'étendue de la terre arable est disproportionnée au nombre des habitants, chaque tribu se resserre sur elle-même pour mieux résister à ses ennemis. Il en était

(1) Maillard. Le pays Be-zano-zano. *Notes et Expl.*, 31 décembre 1898, p. 1591.

ainsi déjà chez les Germains de César : *maximam putant esse laudem, quam latissime a suis finibus vacare agros.* C'est ainsi qu'il existe des bandes inhabitées entre les Sakalava du Fiherenga et les Bara-Imamono, entre les Bara-Vinda et les Antaivondro, entre les Antandroy et les Antanosy, etc. Mais ce sont des déserts de dimensions médiocres, discontinus. Aucun ne supporte la moindre comparaison avec celui du Bongo-lava.

C'est une étendue invraisemblable, 400 kilomètres de long sur 200 minimum de large, une surface cinq fois plus grande que celle de l'Imerina. Un voyageur partant de l'Imerina, du village frontière de Feno-arivo, et se dirigeant sur le cap Saint-André, ne trouve d'habitations un peu denses qu'au bout de 330 kilomètres à vol d'oiseau, en arrivant au Milanja; car les quelques villages à demi nomades du Makambahy (An-kilahila) ne comptent que pour mémoire. Quinze jours de voyage par les moyens de transport habituels, sans faire d'autres rencontres que celle des bœufs sauvages et des maques blanches, à qui l'éloignement de tout être humain a laissé une simplicité paradisiaque; c'est une route qu'il est amusant de suivre en songeant que les Bourbonnais comptent sur Madagascar pour se procurer de la main-d'œuvre. Dans le sens de la longitude, la solitude absolue commence sur la rive gauche de l'Ikopa et ne finit qu'au Matsiatra.

Cette solitude immense est donc strictement limitée au versant ouest du massif compact Merina-Betsiléo, elle cesse dès qu'on arrive aux grandes vallées transversales qui le limitent au nord et au sud; on ne peut donc pas méconnaître son véritable caractère : le désert du Bongo-lava existe parce qu'il n'y a à sa hauteur à travers les hauts plateaux aucune coupure transversale profonde qui ait pu servir de voie aux migrations orientales.

Il est intéressant de voir quels efforts, inutiles en somme, les Merina ont fait dans le courant de ce siècle pour traverser ce

désert ou pour l'entamer. Radama Ier qui soumit le Bouéni en une seule campagne ne put jamais venir à bout du Menabe, il fut arrêté non par la résistance des Sakalava, mais par la faim à la traversée du Bongo-lava. De ses trois ou quatre expéditions au Menabe, la plus connue est celle de 1821, dans laquelle il fut accompagné par l'agent anglais Hastie. « La fièvre et la famine décimèrent les troupes. On a calculé qu'il mourut au moins 25 ou 30.000 hommes presque tous de faim. Radama lui-même et l'agent anglais n'eurent, pendant huit jours, que quelques poignées de riz et le maigre produit de leur chasse. Les soldats tombaient sur la route (1). » Aux armées merina, dépourvues d'intendance, les solitudes du Bongo-lava ont fermé l'accès du Menabe.

Si la faim arrêtait les armées, la peur retenait les individus, empêchait le progrès en tache d'huile des petits groupes colonisateurs. Malgré la distance, l'Imerina et le Betsiléo étaient une proie tentante pour les pillards sakalava. Pendant une moitié de l'année, la saison sèche, ils rôdaient dans le désert à l'affût d'une occasion, déployant d'ailleurs les plus louables qualités d'endurance, vivant de racines pendant des semaines; n'allumant du feu que la nuit, car de loin un feu ne se distingue qu'à sa fumée, qui est beaucoup plus visible de jour. Ces expéditions finissent généralement par le vol d'un troupeau de bœufs, la surprise d'un village frontière endormi. Dès que le butin est fait, bétail et esclaves, on retourne aussi vite que possible au point de départ. Le troupeau des bœufs volés, aiguillonné à pointe de sagaie, enlevé pendant des centaines de kilomètres au trot accéléré par ces bouviers émérites que sont les Sakalava, arrive à l'autre bout du désert la croupe saignante, chancelant sur les pattes. Les Merina donnent au Bongo-lava le même nom que les Arabes au Sahara : « le pays de la peur, *tany matahotra* ».

(1) Ellis. *History of Madagascar*, II, p. 251.

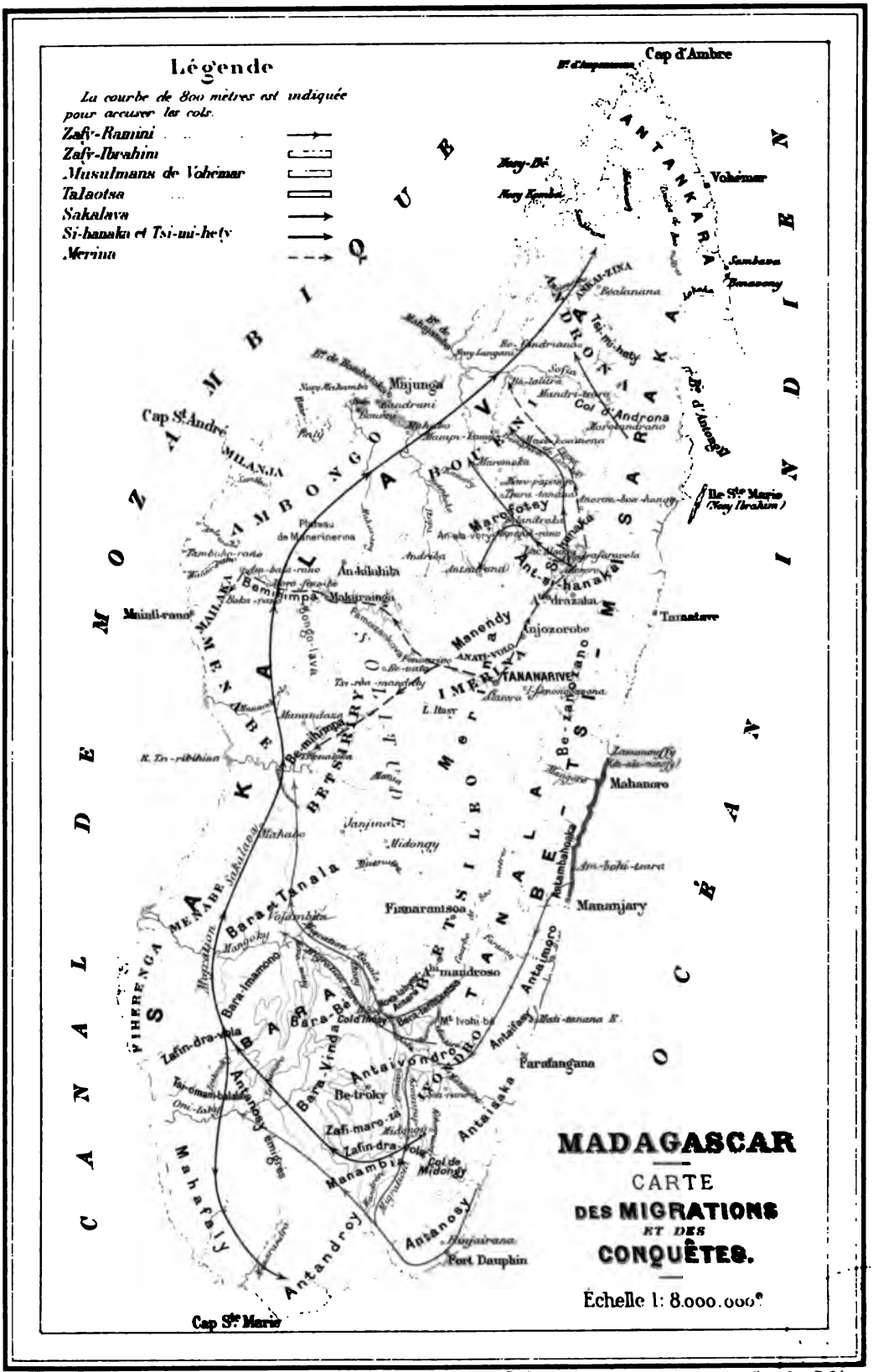
Le gouvernement merina a pourtant esquissé au travers des voies de pénétration, gardées par des postes militaires : Be-vato, Tsi-roa-no-mandidy, Ankavandra et Manandaza dans le nord; Midongy, Am-bohi-nome, Janjina dans le sud. Mais ces forteresses ne sont guère devenues des centres de population. Be-vato et Tsi-roa-no-mandidy ont chacun 500 habitants dont une centaine de soldats. Be-vato « était, paraît-il, beaucoup plus peuplé autrefois. Il comprenait 5.000 individus avant les incursions des Sakalava du Menabe qui l'ont ruiné (1) ». Am-bohi-nome, quand j'y ai passé en 1894, venait d'être enlevé par une bande; Janjina avait à la même époque failli avoir le même sort. Ce sont des guérites.

Quelques forteresses merina ont existé sous Ranavalona Ire dans le bassin du Sambao-velo, à Manerinerina, à Am-bohits-am-baniandro; elles ont dû être évacuées et il n'en reste plus que le souvenir conservé dans la momenclature locale.

Pourtant si la colonisation officielle a échoué, il ne faut pas oublier que les Betsiléo déserteurs, et les rebelles Merina Be-mihimpa ont en somme réduit l'étendue de la solitude; les contrées qu'ils habitent, le Betsiriry, le haut Manambaho, etc., dessinent des pointes très prononcées dans le désert. Ces conquêtes sur le vide, à travers le Bongo-lava, ont été faites au profit des Sakalava, pour qui le Betsiriry et Makarainga étaient des positions avancées précieuses dans leurs expéditions de brigandage. Elles n'en témoignent pas moins que la poussée des migrations orientales commence à entamer le grand désert.

(1) Cointet. De Tananarivo à Ankavandra. *Notes et Expl.*, 1er février 1897, p. 9.

FIN


Légende
La courbe de 800 mètres est indiquée pour accuser les cols.
Zafy-Ramini
Zafy-Ibrahim
Musulmans de Vohémar
Talaotsa
Sakalava
Si-hanaka et Tsi-mi-hety
Merina
Cap d'Ambre
Vohémar
Sambava
Antsirabe
Mananjary
Fianarantsoa
Paradangana
Fort Dauphin
Cap St Marie
Cap St André
Mahajanga
Mahanoro
Tamatave
Mainti-rano
Ile Ste Marie
Col d'Androna
Col de Midongy
Mahafaly
Antandroy
Antanosy
Betsileo
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsimisaraka
Betsileo
Betsileo
Betsileo

BIBLIOGRAPHIE

On ne fait figurer dans la bibliographie que les publications d'un intérêt spécialement malgache, au sujet desquelles des indications précises ont paru nécessaires, et qui sont souvent désignées en note par des abréviations ou des titres écourtés.

PÉRIODIQUES

The Antananarivo Annual. — Antananarivo ; printed at the Press of the London missionary Society. Paraît tous les ans le 25 décembre depuis 1875. Très fréquemment cité et désigné par l'abréviation A. A.

Notes, Reconnaissances et Explorations. — Imprimerie officielle de Tananarive. Créée par le général Galliéni, d'abord mensuelle, puis trimestrielle; vient de fusionner avec la revue suivante : désignée par l'abréviation *Notes et Explor.*

Revue de Madagascar. — Organe du comité de Madagascar, 44, rue de la Chaussée-d'Antin.

LIVRES ET PUBLICATIONS DIVERSES

FLACOURT. — *Histoire de la grande isle de Madagascar.* — Édition de 1658.

Madagascar, or, Robert Drury's Journal, during fifteen years Captivity on that island. London, 24 mai 1729. Cité d'après la vieille édition, et désigné par l'abréviation : *Drury*. Pasfield Oliver en a publié une édition critique récente, mais dans laquelle il n'a pas assez respecté, il me semble, le texte original. Dans le livre de Drury, on a voulu voir (et Pasfield Oliver en particulier) un simple roman contemporain et imité de Robinson Crusoë. Cette imitation est indéniable dans la forme littéraire de certains passages; d'autres ont été manifestement traduits de Flacourt : c'est la marque laissée par le rédacteur du journal, celui qui a tenu la plume, Drury, lui-même, étant un illettré. Mais pour un malgachisant, surtout s'il a voyagé dans le sud-ouest, il est évident, après une lecture attentive, que Drury a dû vivre longtemps en pays Antandroy et Mahafaly. Je crois que la part des souvenirs consciencieusement recueillis l'emporte de beaucoup sur celle de la fiction.

BENYOWSKI (Voyages de Maurice Auguste, comte de). — Je cite d'après la première édition.

ELLIS. — *History of Madagascar*. — 1836.

GUILLAIN. — Documents sur l'histoire, la géographie et le commerce de la partie occidentale de Madagascar, recueillis et rédigés par M. Guillain, capitaine de corvette. Paris, imprimerie royale, 1845. Écrit, à la suite d'une longue croisière dans l'océan Indien, par un homme remarquablement curieux et informé.

P. CALLET. — Tantara ny Andriana nanjaka teto Imerina (Histoire des Andriana qui ont régné en Imerina). Publié à l'imprimerie de la mission catholique à Tananarive, 1877. Ouvrage presque introuvable, sauf dans un petit nombre de bibliothèques particulières. C'est un recueil de folklore, écrit sous la dictée des indigènes. Désigné par l'abréviation Tantara ou Tantara Andriana.

RICHARDSON. — *A New malagasy-english Dictionary*. — Antananarivo : the London missionary Society, 1885. — Souvent utilisé parce qu'il donne les noms scientifiques de beaucoup de plantes malgaches.

PASFIELD OLIVER. — *Madagascar*. London, 1886. Gros ouvrage d'ensemble sur Madagascar.

ALFRED GRANDIDIER. — *Histoire de la géographie de Madagascar*. Paris, imprimerie nationale, 1885, revu et augmenté en 1892.

P. COLIN. — *Observations météorologiques*, années 1890, 1891, 1892, publié à Tananarivo. Ce sont trois volumes donnant des séries d'observations pour les stations suivantes : Tananarivo, Arivonimamo, Fianarantsoa, Tamatave, Fort-Dauphin, Vohémar, Diégo-Suarez, Nosy-Vé. La station de Tananarivo était un observatoire, pourvu de toutes les ressources de la science moderne, auquel le P. Colin consacrait tout son temps et tous ses efforts. De toutes les autres stations celle de Tamatave était la plus sérieusement organisée, peut-être faudrait-il dire la seule.

Dr GUYOL. — *Observations concernant Nosy-Bé*, Annales du Bureau central météorologique, 1884.

STRATTON KNOTT. — *Observations concernant Majunga*. Elles ont été prises dans un petit observatoire organisé et dirigé par le consul anglais M. Stratton Knott ; elles ont paru dans l'*Antananarivo Annual*. Les observations françaises pour la même ville (publiées par le P. Colin), étaient confiées en 1892 à un employé sakalava de la Résidence, qui remplissait en même temps les fonctions d'interprète, de commis aux écritures et de buraliste postal.

— *Observations concernant Farafangana*. — Publiées par l'*Antananarivo Annual* : elles ont été prises par des missionnaires anglais.

ADDENDA

Page 48 et suivantes.

Le rapport de M. le capitaine du génie Mouneyres, chef du service des mines, signale un gisement de « mercure (cinabre) sur la rivière Ampitsopitsoka, rive droite du Mahajilo, à environ 15 kilomètres nord-nord-est de Miandrivazo »; le même rapport précise la situation du gisement de « nikel (hydrosilicate), près du village de Valojoro, à environ 40 kilomètres au sud d'Ambositra ».

(*Revue de Madagascar*, n° 3, 10 mars 1900.)

D'après une communication de M. A. Lacroix à l'Académie des sciences (*Comptes rendus*, t. CXXXII, n° 3, 21 janvier 1901, p. 180-182), l'or se retrouve à l'état d'élément constitutif dans les gneiss du Mandraty, au sud de Mevatanana.

J'extrais le passage suivant d'une lettre de M. l'ingénieur Boussand, l'un des hommes les plus compétents sur la question de l'or malgache : « Dans l'Est, Sarobaràtra, Andranofito, Sahatorendrika et N.-E. du Betsiléo, les micaschistes sont redressés et crevés par d'énormes abcès de quartz grenu avec mica blanc — parfois un peu de feldspath décomposé — qui n'est ni quartzite, granulite, ni quartz normal... il n'est aurifère qu'à dose infinitésimale, 0,20 à 0,37 à la tonne; et j'ai des échantillons de ce quartz à *or visible*.

« Dans le Sud, la formation, identique au fond, se charge de fer oxydulé, et tourne au micaschiste oxydulifère, que l'on retrouve d'ailleurs encore dans le centre, à Behenjy — alluvions pauvres — et près de Tsinjoarivo — toujours aurifère.

« Dans l'Ouest, l'or est intimement lié aux venues de roches amphiboliques, si abondantes. A Ankavandra, veinules quartzeuses aurifères, à or visible parfois, dans une diorite au milieu d'un massif gneissique; à Lazao, à Tolohaka, la même chose; je suppose que le Betsiriry est identique,

« Dans le Nord, beau quartz normal, ferrugineux, carié, toujours dans les micaschistes ou au contact, avec or visible fréquent. »

Voici les chiffres les plus récents concernant l'exportation de l'or :

	Année 1899.	Année 1900.
Poudre d'or.....	729.606 francs.	3.823.082
Lingots.....	341.219 —	264.836
	1.070.825	4.087.918

Soit une augmentation de 3 millions en un an.

Revue de Madagascar (n° 10, 10 octobre 1901, p. 807).

Page 63.

M. Vuillaume a recueilli dans la baie de Pasindava, dans les couches charbonneuses, une collection de fossiles liasiques très nets, comprenant un certain nombre d'ammonites; voir *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 5 juin 1900, communication de M. Douvillé.

Il ne reste donc plus le moindre doute sur l'étage auquel appartiennent les fameux charbons d'Am-bava-toby.

Au chapitre du climat, page 128 et suivantes.

Les *Notes et Explorations* du 31 décembre 1900 publient une série d'observations pluviométriques, prise par les officiers du génie à Beforona (400 mètres d'altitude, sur la route de Tamatave à Tananarivo).

Pour l'année 1900, le chiffre total est 2m,703 mm.

Les minima sont : en juin (41 mm.) et en novembre (8 mm.).

Ces chiffres ne diffèrent pas sensiblement de ceux du P. Colin pour Tamatave.

Le même numéro contient un « Résumé des observations météorologiques faites à Fort-Dauphin pendant les mois de septembre, octobre, novembre et décembre 1900, par M. le docteur Decorse ».

Page 174 et suivantes.

Les *Notes et Explorations* du 30 juin et 31 décembre 1900 contiennent la série des observations météorologiques, faites à l'observatoire de Tananarive, pendant l'année 1900, par le P. Colin.

On donne cette indication, comme la précédente, à titre bibliographique. Après une lecture sommaire, il ne semble pas que ces observations nouvelles soient de nature à modifier les chiffres moyens donnés dans le texte.

Au chapitre de la végétation, page 266 et suivantes.

Dans le *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 27 juin 1899, Mr Drake del Castillo a publié une étude des plantes nouvelles rapportées du Sud-Ouest de Madagascar, par M. G. Grandidier. On y trouve l'identification scientifique de quelques plantes dont le nom vulgaire seul est donné dans le texte. L'arbre corail (*famata* des Sakalaves) est l'*Euphorbia stenoclada*. Le *vontaka* des Antandroi, dont une photographie est insérée dans le texte, est le *Pachypodium Lamerei*.

TABLE

DES CARTES ET PLANCHES HORS TEXTE

Itinéraires de M. E.-F. Gautier à Madagascar I

Carte bathymétrique de l'océan Indien 10

Profil de la montagne d'Ambre. 20

— de la presqu'île terminale. 20

Carte des gisements aurifères de Madagascar 51

Coupes géologiques diverses 96

Pressions barométriques dans l'océan Indien (juillet, août) 135

— — (janvier, février) 138

Madagascar. Carte de la distribution des pluies. 165

— Vents et pression barométrique en hiver 184

— — — en été. 184

— Carte de la végétation 213

— Carte des côtes. 292

— Carte des migrations 424

Carte hypsométrique de Madagascar au 2.500.000e.

Carte géologique de Madagascar au 2.500.000e.

TABLE DES CHAPITRES

Chapitre I. — Lemuria 1
Chapitre II. — Éruptif récent 11
Chapitre III. — Les gneiss. 35
Chapitre IV. — Terrains de sédiment. 63
Chapitre V. — Structure, orogénie 105
Chapitre VI. — Le climat 135
Chapitre VII. — L'érosion. 191
Chapitre VIII. — Végétation 213
Chapitre IX. — Les côtes. 277
Chapitre X. — Les Malgaches. 292
Chapitre XI. — Conquêtes étrangères historiquement connues 313
Chapitre XII. — Institutions et mœurs 345
Chapitre XIII. — Merina (*vulgò* Hovas) 387
Chapitre XIV. — Distribution de la population. 405
Bibliographie 425

Addenda 427
Table des planches. 429

48°
12°
14°
16°
Cap d'Ambre
Ile Caille
Ambotaka
Ambohibiry
Table
B.e de Diego-Suarez
Antsiranana
M.de Français
Montagne d'Ambre
Lac de Tsaravo
Rodo
N. Hao
Tsiroanomandidy
Ambarany
Yohemar
Bemarivo
Sambava
Androranga
Loloho
Intalaha
Lac de Sari-riaka
N'gontsy
Marc-antsetra
Baie d'Antongil
Cap Masoala
Col d'Androna
Mandri-sara
Marotandrano
Menanara
Bealana
Sofia
Mangarahara
Andraolra
Ambohimarina
Ambohitsara
Ambanja
Ambaravaro
Ambanivovy
1200
1300
1400
1000
TSIMIHETY
KARAKA
ANTANKARANA
ANTANDRUY
ANTAMBAHOAKA
ANTAIFASY
ANTAIMORO
ANTAIFANDRONA
ANTAIFASY
ANTAIMORO
ANTAIFANDRONA
ANTAIMORO
ANTAIFANDRONA
ANTAIMORO
ANTAIFANDRONA

48°
12°
14°
16°
Cap d'Ambre
Ambohibary
Montagne d'Ambre
N. Hao
Vohemar
Sambava
Antutaha
N'gontsy
Marc-antsetra
Baie d'Antongil
Cap Masoala
Andrangoy
Col d'Androna
Mandri-Asara
Lac de Sarirakha
Lokoho
Andranofotsy
Mangorahara
Bemarivo
Sofia
Bemaraha
Andranofanjava
Bemarivo
Anorombato
Tsiriry
Ivondro
Mahabo
Anbaravony
Tsiriry
Ivondro
Lac de Tanavo
Baie d'Ambaliha
Nosy Ambaliha
Mananara
Marotandrano
Ambohitsara
Ambohitsara
Ambohitsara

DT 469 .M28 G3
Madagascar.
Stanford University Libraries
3 6105 041 530 952

DT
469
M28G3

CECIL H. GREEN LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004
(650) 723-1493
grncirc@sulmail.stanford.edu
All books are subject to recall.

DATE DUE

SEP 17 2002
JUN 3 0 2003